DAIKIN

ESIT98-07

Manuale di servizio
Split-inverter

RX25GV1NB, RX35GV1NB
FTX25GV1NB, FTX35GV1NB

DAIKIN EUROPE SA

Indice

1 Introduzione

Parte 1
Schema del sistema 1-1

1 Schema generale

2 Disposizione delle tubazioni

3 Disposizione dei collegamenti

Parte 2
Descrizione operativa 2-1

1 Funzionamento generale

Parte 3
Diagnosi delle anomalie 3-1

1 Diagnosi delle anomalie

2 Visione d’insieme dei problemi generali

3 Visione d'insieme delle indicazioni di guasto per le Unità interne

4 Visione d'insieme delle indicazioni di guasto per le Unità esterne

5 Controlli ulteriori e riparazione per la diagnosi delle anomalie

Parte 4
Messa in funzione e prova di funzionamento 4-1

1 Verifiche prima della prova di funzionamento

2 Prova di funzionamento e Dati operativi

Parte 5
Manutenzione 5-1

1 Manutenzione

Appendice
Disegni A-1

1 Introduzione

1.1 Informazioni su questo manuale

Split-inverter

I Condizionatori Split-inverter contengono un'unità esterna RX25GV1NB che controlla un'unità interna FTX25GV1NB o un'unità esterna RX35GV1NB che controlla un'unità interna FTX35GV1NB. Essi sono progettati per applicazioni di raffreddamento o riscaldamento.

Prima di avviare l'unità per la prima volta, verificare che sia stata installata correttamente. Consultare il manuale d'installazione e "Verifiche prima della prova di funzionamento" a pagina 4-3.

Sul retro del manuale sono disponibili i seguenti strumenti:

- un elenco di disegni. Vedere Appendice Disegni.
- un indice. Vedere Indice.

Uso del manuale

Questo manuale di servizio fornisce tute le informazioni necessarie per effettuare le attività di riparazione e manutenzione necessarie per il Condizionatori Split-inverter. Esso è destinato a tecnici qualificati, dai quali deve essere esclusivamente usato.
Il suo compito non è quello di sostituire il know-how tecnico acquistato durante l'addestramento e l'esperienza.

Icone d'uso

Si utilizzano le icone per attirare l'attenzione del lettore su informazioni specifiche. Il significato d'ogni icona è descritto nella seguente tabella:

Icona	Tipo d'informazioni	Descrizione
	Nota	Una "nota" fornisce le informazioni che non sono indispensabili per il lettore, ma che risultano comunque valide, come ad esempio suggerimenti e trucchi.
	Attenzione	L'icona "attenzione" viene usata quando vi è il pericolo che il lettore, a causa di manipolazioni non corrette possa provocare danni all'apparecchiatura, perdere dati, ottenere risultati non prevedibili o il riavvio di (parte di) una procedura.
	Avvertenza	L'icona "avvertenza" viene usata quando esiste il rischio d'infortuni.
	Riferimento	Un "riferimento" guida il lettore in altre posizioni del raccoglitore o di questo manuale che contengano ulteriori informazioni su un argomento specifico.

Uso dei simboli

Per chiarire la sezione relativa alla ricerca guasti, verranno usati i seguenti simboli:

Simbolo	Descrizione
●	il LED è spento
○	il LED è acceso
◑	LED lampeggiante
✻	Varia secondo i casi.
_	Non usato per la ricerca guasti.

Parte 1
Schema del sistema

Introduzione

Questa sezione descrive tutti gli elementi di rilievo in un'installazione del Condizionatori Split-inverter. Una volta descritti in breve tutti gli elementi dell'installazione e compresa l'impostazione della stessa, la parte successiva del fascicolo fornisce una descrizione funzionale di tutti gli elementi.

Contenuto della sezione

Questa sezione contiene i seguenti capitoli:

1 Schema generale

1.1 Contenuto del capitolo

Introduzione

Questo capitolo contiene il disegno dimensionale e lo schema d'installazione delle unità interne FTX25GV1NB, FTX35GV1NB, e delle unità esterne RX25GV1NB, RX35GV1NB.

Visione d'insieme

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

1.2 Caratteristiche tecniche

Combinazione

La seguente tabella contiene le caratteristiche tecniche delle unità totali:

Unità interne		**FTX25GV1NB**		**FTX35GV1NB**	
Unità esterne		**RX25GV1NB**		**RX35GV1NB**	
capacità di raffreddamento	min./nominale/max.	0,9/2,6/3,1 kW		0,9/3,5/3,6 kW	
capacità di riscaldamento	min./nominale/max.	0,9/3,6/4,6 kW		0,9/4,2/5,1 kW	
deumidificazione		1,4 l/h	-	2,3 l/h	-
corrente assorbita	raffreddamento/ riscaldamento	4,0 A	4.9 A	6,4 A	6,2 A
potenza assorbita		865 W	1.075 W	1.410 W	1.420 W
fattore di potenza		94,0 %	95,4 %	95,8 %	96,8 %
COP		3,01	3,35	2,48	3,04
connessione tubazioni	liquido	ø 6,4 mm		ø 6,4 mm	
	gas	ø 9,5 mm		ø 12,7 mm	
	drenaggio	ø 18,0 mm		ø 18,0 mm	
lunghezza massima delle tubazioni int./est.		25 m (carica ulteriore di 20 g/m per lunghezza delle tubazioni maggiore di 10 m)			
lunghezza minima delle tubazioni int./est.		2,5 m			
dislivello d'installazione massimo		15 m			
isolamento termico		sulla linea del liquido e sulla linea del gas			
nr. di collegamenti elettrici		3 per l'alimentazione, 4 per la comunicazione int./est.			

Capacità di raffreddamento

La capacità di raffreddamento dipende dalla temperatura interna di 27 ˚CBS, 19 ˚CBH e dalla temperatura esterna di 35 ˚CBS, 24 ˚CBH. Lunghezza della tubazione di riferimento equivalente pari a 7,5 m.

Capacità di riscaldamento

La capacità di riscaldamento dipende dalla temperatura interna di 20 ˚CBS e dalla temperatura esterna di 7 ˚CBS, 6 ˚CBH. Lunghezza della tubazione di riferimento equivalente pari a 7,5 m.

Unità interne

La seguente tabella contiene le caratteristiche tecniche delle unità interne:

Caratteristiche			**FTX25GV1NB**		**FTX35GV1NB**	
colore pannello frontale			bianco mandorla			
portata d'aria	raffreddamento/ riscaldamento	H	7,5 m^3/min	8,4 m^3/min	7,9 m^3/min	8,4 m^3/min
		M	6,4 m^3/min	7,1 m^3/min	6,8 m^3/min	7,1 m^3/min
		L	5,3 m^3/min	5,9 m^3/min	5,7 m^3/min	5,9 m^3/min
ventilatore	tipo		ventilatore a flusso incrociato			
	potenza del motore		13 W		13 W	
	velocità		5 fasi e automatico			
controllo direzione aria			a destra, a sinistra, orizzontale e verso il basso			
filtro depuratore d'aria			estraibile a pressione/lavabile/anti-muffa			
corrente assorbita	raffreddamento/ riscaldamento		0,16 A			
potenza assorbita	raffreddamento/ riscaldamento		35 W			
fattore di potenza	raffreddamento/ riscaldamento		95,1 %			
controllo della temperatura			controllo a microprocessore			
dimensioni (AxLxP)			250 x 750 x 180 mm^3			
peso			7 kg			
livello di pressione sonora (max./min.)	raffreddamento/ riscaldamento		38/30 dBA	38/30 dBA	39/31 dBA	39/31 dBA

Unità esterne

La seguente tabella contiene le caratteristiche tecniche delle sezioni esterne:

Caratteristiche		**RX25GV1NB**		**RX35GV1NB**	
colore copertura		bianco avorio			
compressore	tipo	modello con movimentazione ermeticamente sigillato			
	modello	1YC23ZXD			
	potenza del motore	750 W		1.000 W	
olio refrigerante	modello	SUNISO 4GS-DI			
	carica	0,35 l		0,35 l	
refrigerante	modello	R-22			
	carica	0,9 kg		0,9 kg	
portata d'aria	raffreddamento/ riscaldamento	24,5/14,5 m^3/min	21/12,5 m^3/min	24,5/14,5 m^3/min	21/12,5 m^3/min
ventilatore	tipo	elica			
	potenza del motore	22 W			
corrente assorbita	raffreddamento/ riscaldamento	3,84 A	4,74 A	6,24 A	6,04 A
potenza assorbita	raffreddamento/ riscaldamento	830 W	1,040 W	1,375 W	1,385 W
fattore di potenza	raffreddamento/ riscaldamento	94,0 %	95,4 %	95,8 %	96,8 %
corrente di spunto	raffreddamento/ riscaldamento	4,9 A		6,4 A	
dimensioni (AxLxP)		550 x 695 x 245 mm^3			
peso		36 kg		36 kg	
livello di pressione sonora	raffreddamento/ riscaldamento	45 dBA	46 dBA	46 dBA	47 dBA

1

1.3 Caratteristiche elettriche

Combinazione

La seguente tabella illustra le caratteristiche elettriche delle combinazioni interna-esterna:

Unità interna		**FTX25GV1NB**	**FTX35GV1NB**
Unità esterna		**RX25GV1NB**	**RX35GV1NB**
frequenza		50 Hz	
tensione		230 V	
tensione di alimentazione	campo di tensione	207-253 V	
	corrente minima nel circuito (MCA)	11,5 A	
	corrente massima nel fusibile (MFA)	12 A	
compressore	assorbimento di marcia (RLA)	3,16 A	5,96 A
motore del ventilatore esterno (OFM)	potenza motore ventilatore	22 W	
	assorbimento totale (FLA)	0,28 A	
motore del ventilatore interno (IFM)	potenza motore ventilatore	13 W	
	assorbimento totale (FLA)	0,16 A	

Nota

Il seguente elenco mostra alcuni degli elementi nella tabella riportata sopra:

- L’assorbimento di marcia dipende dalle seguenti condizioni:
  temperatura interna: 27 ˚CBS / 19 ˚CBH
  temperature esterna: 35 (˚CBS).
- Il massimo sbilanciamento di tensione (MFA) ammesso fra le fasi è del 2 %.
- I cavi devono essere dimensionati usando il valore massimo della corrente minima nel circuito (MCA) e della sovracorrente totale (TOCA).
- Invece di un fusibile è preferibile usare un interruttore.
- Campo di tensione:
  Gli apparecchi sono adatti per funzionare su reti alimentate con una tensione che non sia maggiore o minore ai valori indicati.

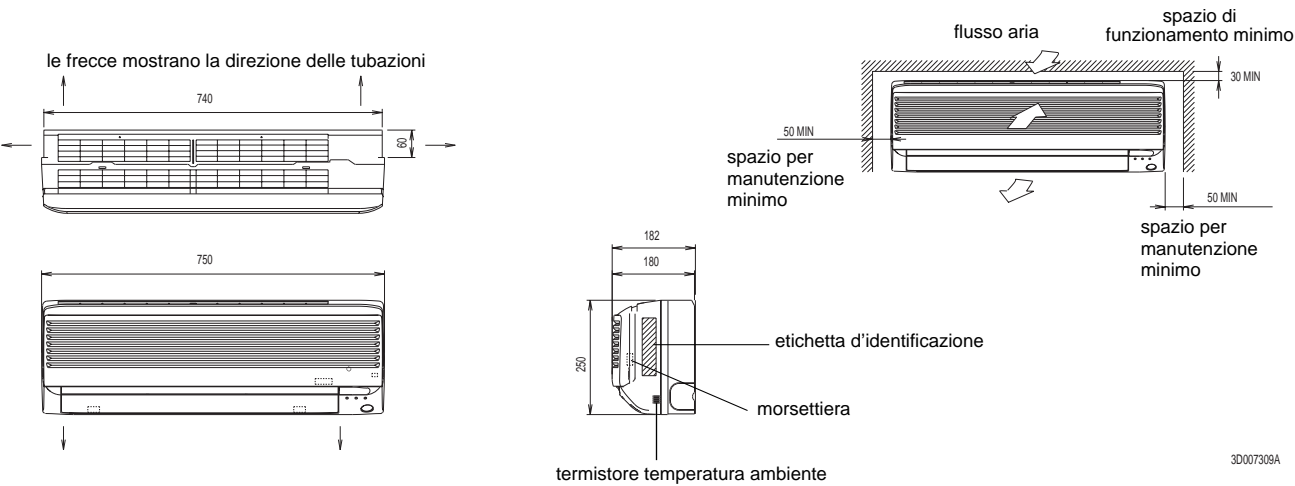
1.4 Disegno dimensionale

Disegni

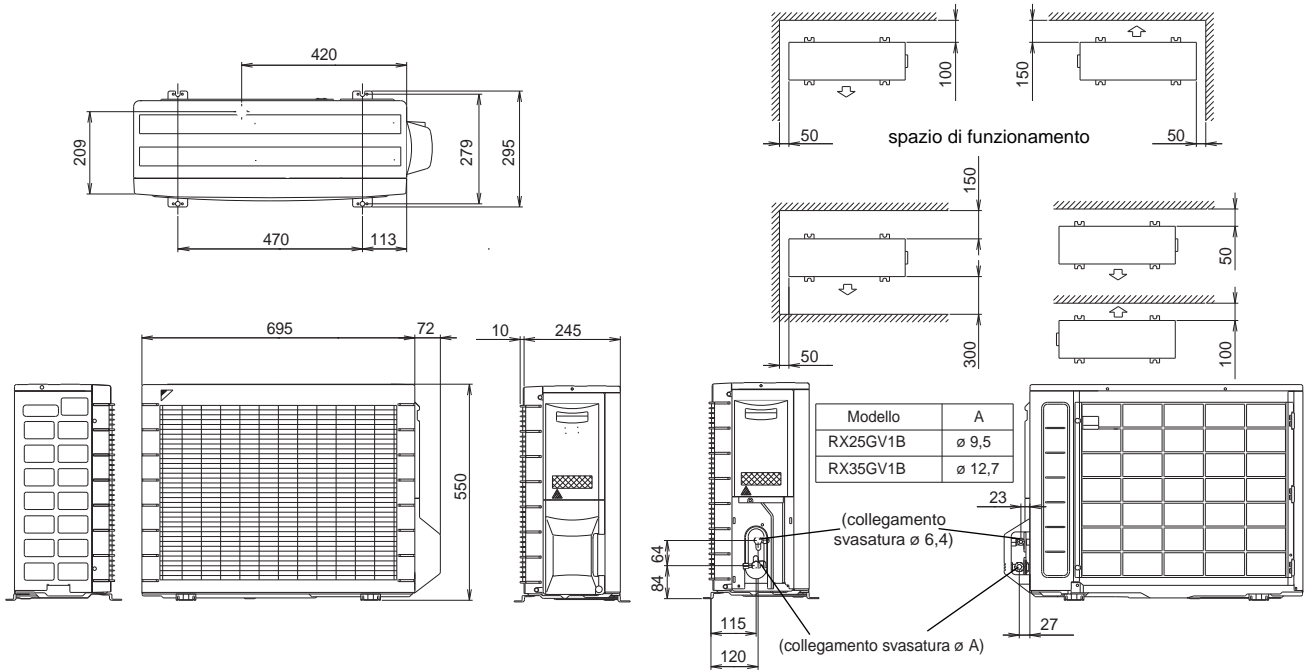
I seguenti disegni indicano i seguenti elementi importanti:

- dimensioni
- spazio per manutenzione
- spazio di funzionamento

Unità interna, FTX25GV1NB, FTX35GV1NB

La figura sotto mostra l'aspetto esteriore dell'unità interna FTX25GV1NB e FTX35GV1NB:

Unità esterna RX25GV1NB, RX35GV1NB

La figura sotto mostra l'aspetto esteriore dell'unità esterna RX25GV1NB e RX35GV1NB:

Modello	A
RX25GV1B	ø 9,5
RX35GV1B	ø 12,7

2 Disposizione delle tubazioni

2.1 Contenuto del capitolo

Introduzione

Questo capitolo spiega le diverse parti del circuito interno di refrigerazione.

Visione d'insieme

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

1

2.2 Schema operativo del circuito di refrigerazione

Schema operativo dell'unità interna

La figura sotto mostra il diagramma operativo del circuito refrigerante delle unità interne FTX25GV1NB e FTX35GV1NB:

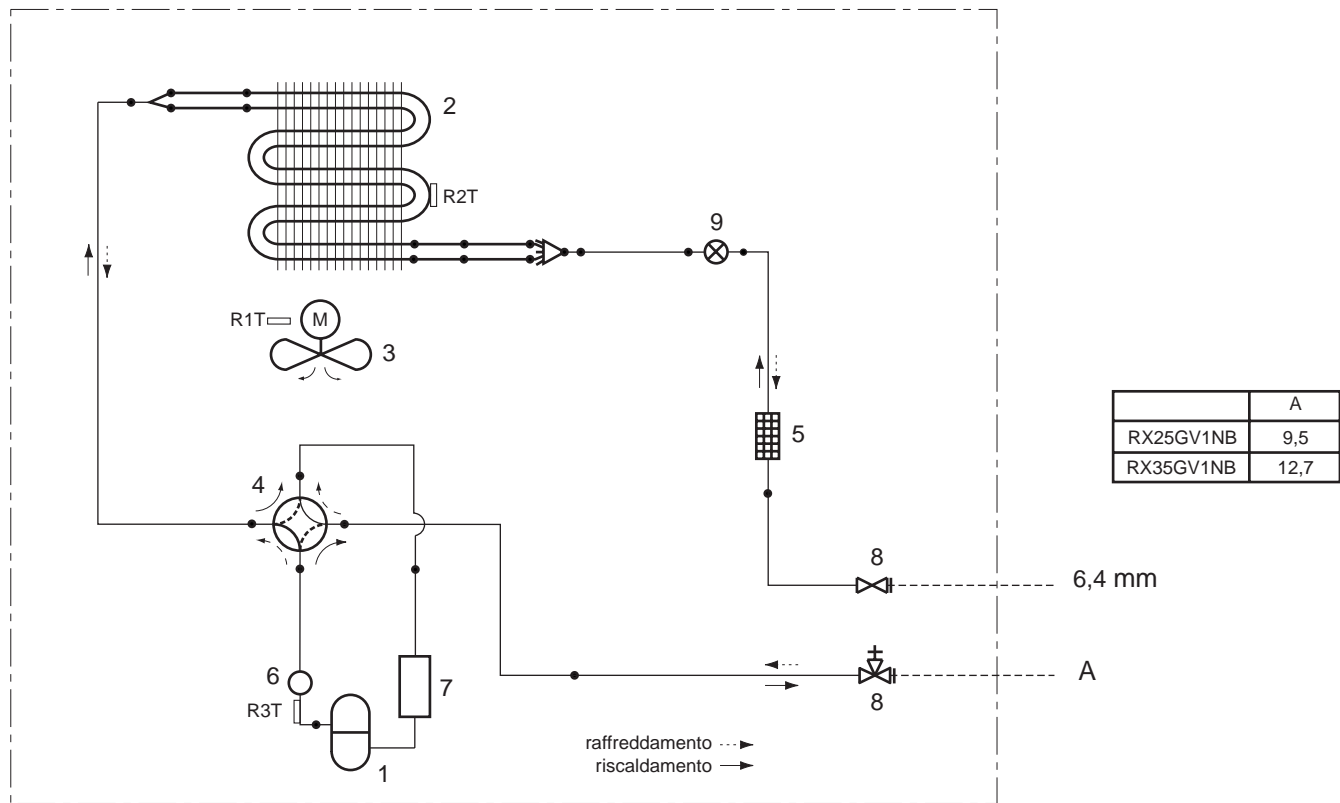
Parti principali del circuito refrigerante

I numeri contenuti nella seguente tabella si riferiscono ai numeri sul precedente schema delle tubazioni.

Nr.	Nr. componente	Funzione
1	Motore del ventilatore	Il motore del ventilatore è a controllo di sequenza a 5 fasi. È disponibile il controllo automatico.
2	Scambiatore di calore	Lo scambiatore di calore è del tipo ad alette a più deflettori. Si usano tubi Hi-X ed alette Waffle Louvre rivestite.
3	Collegamenti delle tubazioni da eseguire in cantiere	Il tubo di rame delle tubazioni in posizione dipende del modello dell'unità interna.
4	Silenziatore	Il silenziatore si utilizza per assorbire il rumore del refrigerante e viene installato in FTX35GV1NB e FTX25GV1ND.

Modelli	Tubo di rame tubazione liquido	Tubo di rame tubo gas
FTX25GV1NB	6,4 mm	9,5 mm
FTX35GV1NB	6,4 mm	12,7 mm

Schema operativo dell'unità esterna

La figura sotto mostra il diagramma operativo del circuito refrigerante delle unità esterne RX25GV1NB e RX35GV1NB:

	A
RX25GV1NB	9,5
RX35GV1NB	12,7

Parti principali del circuito refrigerante

I numeri contenuti nella seguente tabella si riferiscono ai numeri sul precedente schema delle tubazioni.

Nr.	Nr. componente	Funzione
1	Compressore	Il compressore è un modello con movimentazione ermeticamente sigillato verticale con funzionamento a inverter.
2	Scambiatore di calore	Lo scambiatore di calore è del tipo ad alette a più deflettori. Si usano tubi Hi-X ed alette Waffle Louvre rivestite.
3	Motore del ventilatore	Motore a due velocità.
4	Valvola a quattro vie	La valvola a quattro vie è attivata durante il raffreddamento e lo sbrinamento.
5	Filtro	Il filtro serve a raccogliere le impurità, che potrebbero penetrare nel sistema durante l'installazione, e ad evitare l'intasamento dei capillari e di altre parti meccaniche delicate dell'unità.
6	Silenziatore	Il silenziatore assorbe il rumore del refrigerante dal compressore.
7	Accumulatore	L'accumulatore serve a separare il gas dal liquido per proteggere il compressore dal pompaggio del liquido.
8	Valvola d'arresto sulla linea gas	Le valvole d'arresto sulla linea gas sono utilizzate come valvole di arresto in caso di pump-down. Le valvole d'arresto sulla linea gas sono dotate di connettori per misurare la pressione.
9	Valvola d'espansione motorizzata	L'apertura della valvola d'espansione è controllata elettronicamente per permettere un buon funzionamento.

3 Disposizione dei collegamenti

3.1 Contenuto del capitolo

Introduzione

Questo capitolo illustra il quadro elettrico e gli schemi elettrici.

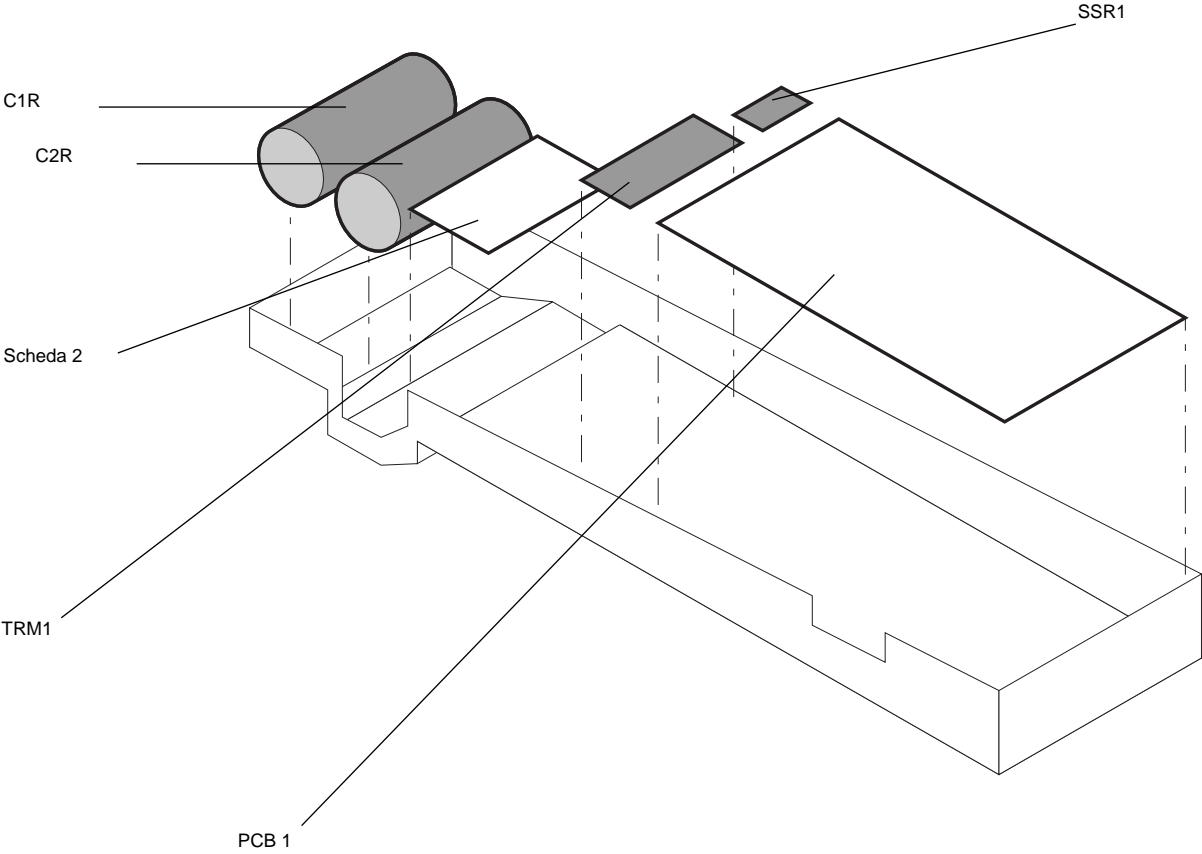
Visione d'insieme

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

1

3.2 Disposizione quadro elettrico

Posizione

Il seguente disegno mostra i componenti principali del quadro elettrico:

Funzionalità

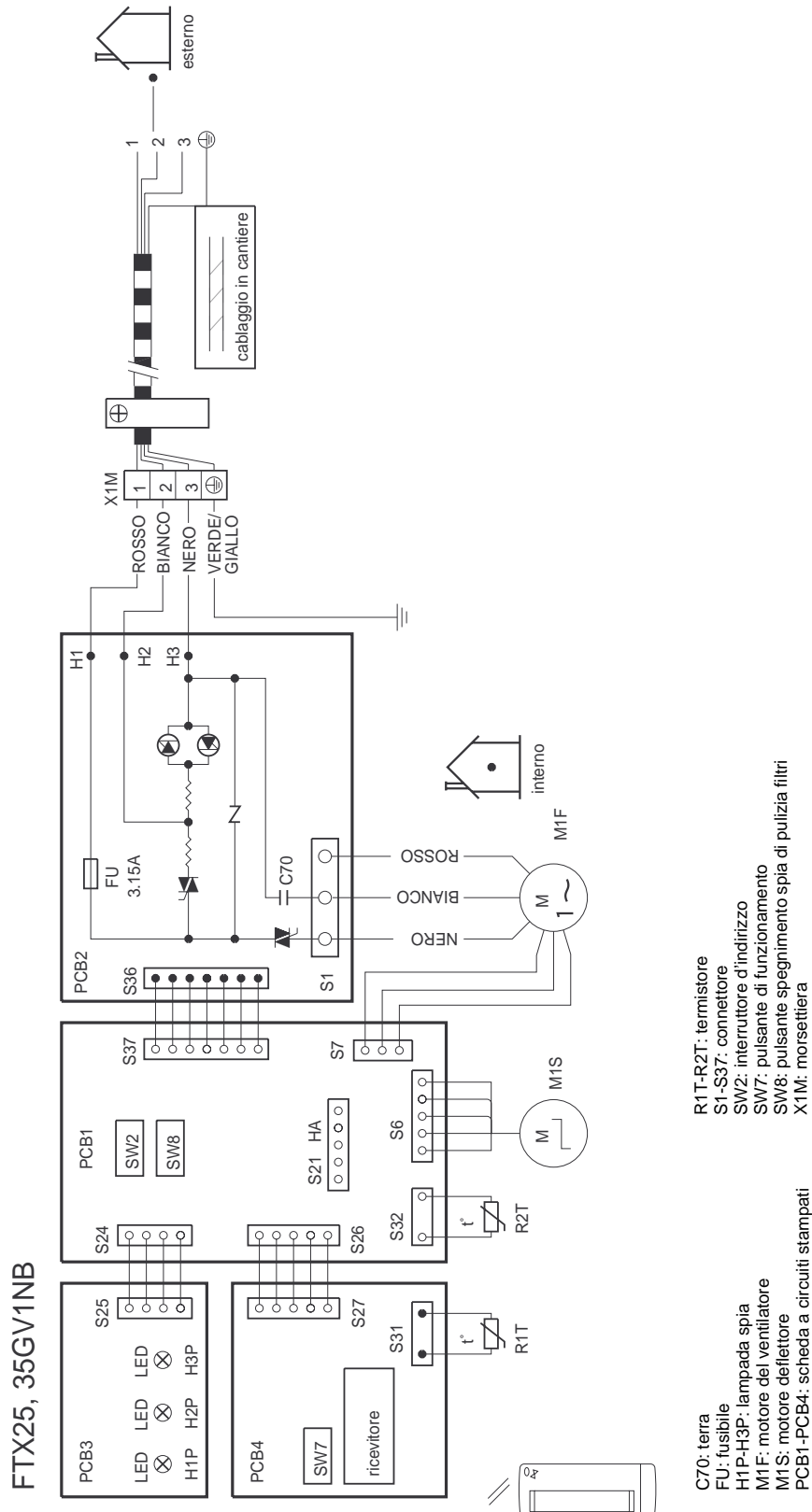
La tabella seguente descrive gli elementi nel disegno riportato sopra:

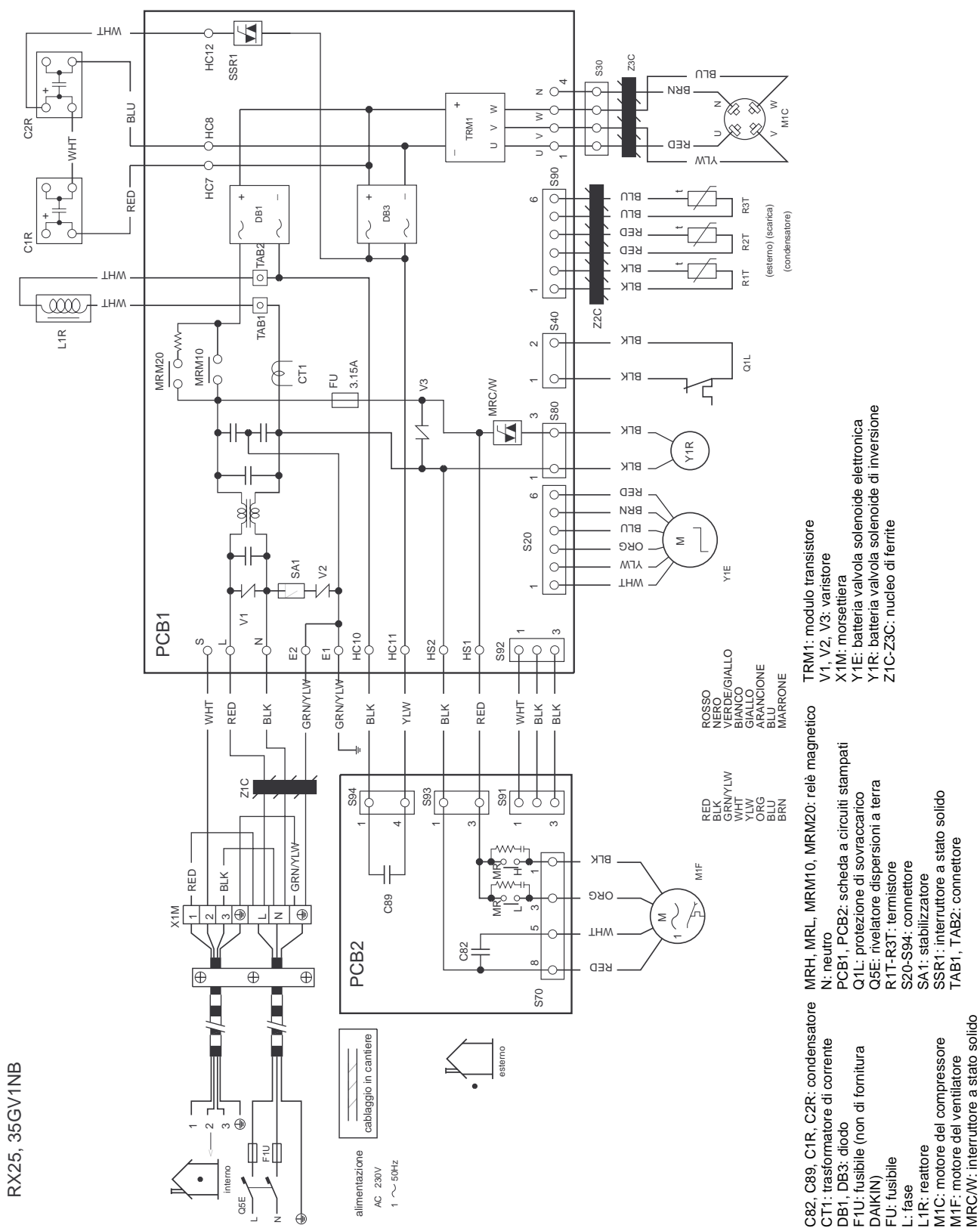
Articolo	**Descrizione**
C1R, C2R	condensatori. Vedere “Controllo della tensione del condensatore” a pagina 3-63
PCB 1	scheda a circuiti stampati 1. Vedere “Scheda principale 1” a pagina 1-20.
PCB 2	scheda a circuiti stampati 2. Vedere “Scheda principale 2” a pagina 1-21.
TRM1	Modulo transistore. Vedere “Controllo del transistor d’alimentazione” a pagina 3-63,“Controllo della corrente in uscita dal transistor d’alimentazione” a pagina 3-64 e “Controllo della tensione in uscita dal transistor d’alimentazione” a pagina 3-65.
SSR1	Interruttore a stato solido. Vedere “controllo SSR1” a pagina 3-68.

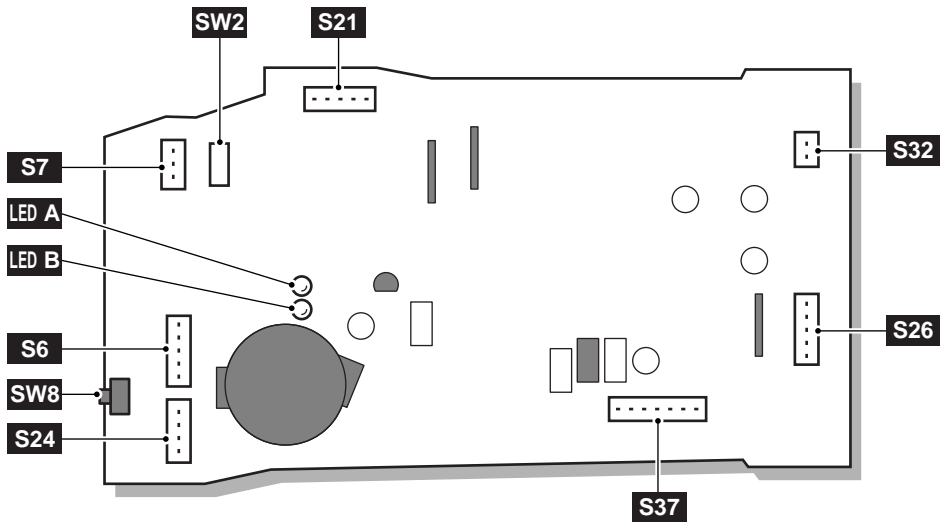
3.3 Schemi elettrici

Schema elettrico FTX25GV1NB, FTX35GV1NB

Il seguente schema mostra i collegamenti ed i componenti elettrici delle unità interne FTX25GV1NB e FTX35GV1NB:

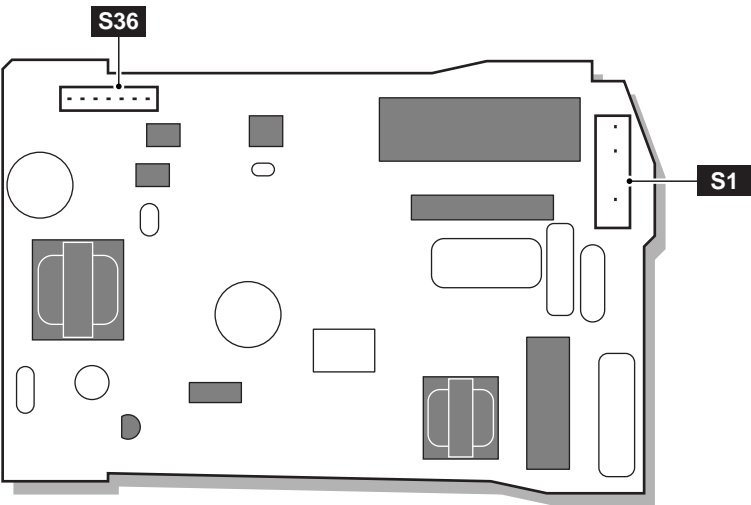
1

Schema elettrico RX25GV1NB, RX35GV1NB

Il seguente schema mostra i collegamenti ed i componenti elettrici delle unità esterne RX25GV1NB e RX35GV1NB:

3.4 Disposizione scheda principale per le unità interne FTX25GV1NB e FTX35GV1NB

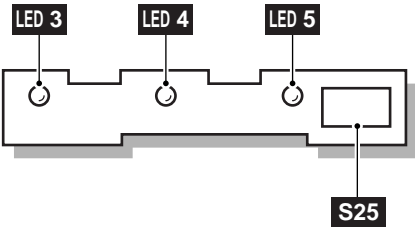
Scheda principale1 Il disegno sotto mostra la scheda 1 delle unità interne FTX25GV1NB e FTX35GV1NB:

Simbolo	Descrizione
S6	connettore per motore deflettore (deflettore orizzontale inferiore) M1S
S7	connettore per controllo della velocità del ventilatore M1F
S21	connettore per il comando centralizzato fino a 5 locali KRC72
S24	connettore di comunicazione tra le schede 1 e 3
S26	connettore di comunicazione tra le schede 1 e 4
S32	connettore per termistore scambiatore di calore interno R2T
S37	connettore di comunicazione tra le schede 1 e 2
SW2	interruttore d'indirizzo
SW8	interruttore di ripristino per il filtro dell'aria
LED A	indicazione di guasto
LED B	indicazione di guasto

Per ulteriori informazioni riguardanti la scheda, vedere "Schema elettrico FTX25GV1NB, FTX35GV1NB" a pagina 1-15.

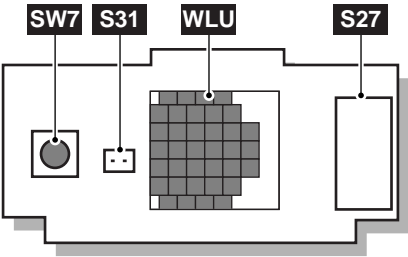
1

Scheda principale 2 Il disegno sotto mostra la scheda 2 delle unità interne FTX25GV1NB e FTX35GV1NB:

Simbolo	Descrizione
S1	connettore per il motore del ventilatore M1F
S36	connettore di comunicazione tra le schede 2 e 1

Per ulteriori informazioni riguardanti la scheda, vedere “Schema elettrico FTX25GV1NB, FTX35GV1NB” a pagina 1-15.

Scheda principale 3 Il disegno sotto mostra la scheda 3 delle unità interne FTX25GV1NB e FTX35GV1NB:

Simbolo	Descrizione
S25	connettore di comunicazione tra le schede 3 e 1
LED 3	indicazione ACCESO/SPENTO (H1P su cablaggio)
LED 4	indicazione orologio (H2P su cablaggio)
LED 5	indicazione filtro (H3P su cablaggio)

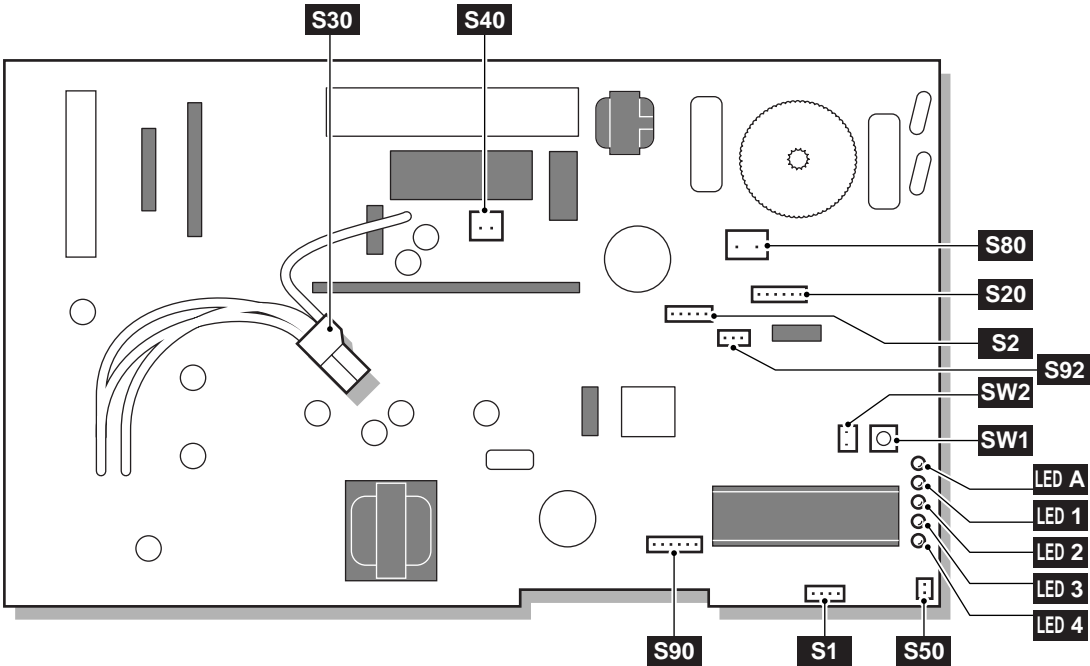
Per ulteriori informazioni riguardanti la scheda, vedere “Schema elettrico FTX25GV1NB, FTX35GV1NB” a pagina 1-15.

Scheda principale 4 Il disegno sotto mostra la scheda 4 delle unità interne FTX25GV1NB e FTX35GV1NB:

Simbolo	Descrizione
S27	connettore di comunicazione tra le schede 4 e 1
S31	connettore per termistore temperatura ambiente interna R1T
SW7	interruttore di emergenza
WLU	Ricevitore

Per ulteriori informazioni riguardanti la scheda, vedere “Schema elettrico FTX25GV1NB, FTX35GV1NB” a pagina 1-15.

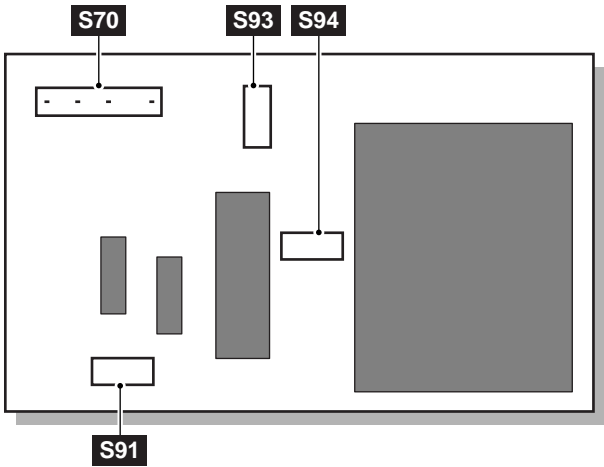
1

3.5 Disposizione scheda principale per le unità esterne RX25GV1NB e RX35GV1NB

Scheda principale 1 Il disegno sotto mostra la scheda 1 delle unità esterne RX25GV1NB e RX35GV1NB:

Simbolo	Descrizione
S1	uso in fabbrica
S2	uso in fabbrica
S20	connettore per valvola di espansione di locale Y1E
S30 (mobile)	connettore per motore del compressore M1C
S40	connettore per protezione di sovraccarico Q1L
S50	taglio del filo per tubazione lunga
S80	connettore per valvola a 4 vie Y1R
S90	connettore per termistore temperatura ambiente esterna R1T (1-2)
	connettore per termistore scambiatore di calore esterno R2T (3-4)
	connettore per termistore del tubo di scarico R3T (5-6)
S92	connettore di comunicazione tra le schede 1 e 2
SW1	pulsante di funzionamento forzato (ATTIVAZIONE/DISATTIVAZIONE)
SW2	connettore di funzionamento forzato (raffreddamento/riscaldamento)
LED A	indicazione di guasto
LED 1	
LED 2	
LED 3	
LED 4	

Per ulteriori informazioni riguardanti la scheda, vedere “Schema elettrico RX25GV1NB, RX35GV1NB” a pagina 1-16.

Scheda principale 2

Il disegno sotto mostra la scheda 2 delle unità esterne RX25GV1NB e RX35GV1NB:

Simbolo	Descrizione
S70	connettore per il motore del ventilatore M1F
S91	connettore di comunicazione tra le schede 2 e 1
S93	connettore di comunicazione tra le schede 2 e 1
S94	connettore di comunicazione tra le schede 2 e 1

Per ulteriori informazioni riguardanti la scheda, vedere “Schema elettrico RX25GV1NB, RX35GV1NB” a pagina 1-16.

Parte 2
Descrizione operativa

Introduzione

Questa sezione tratta più in dettaglio le funzioni ed i comandi dell’unità. Queste informazioni costituiscono le informazioni di base per la ricerca guasti.

Contenuto della sezione

Questa sezione contiene i seguenti capitoli:

1 Funzionamento generale

2

1.1 Contenuto del capitolo

Introduzione

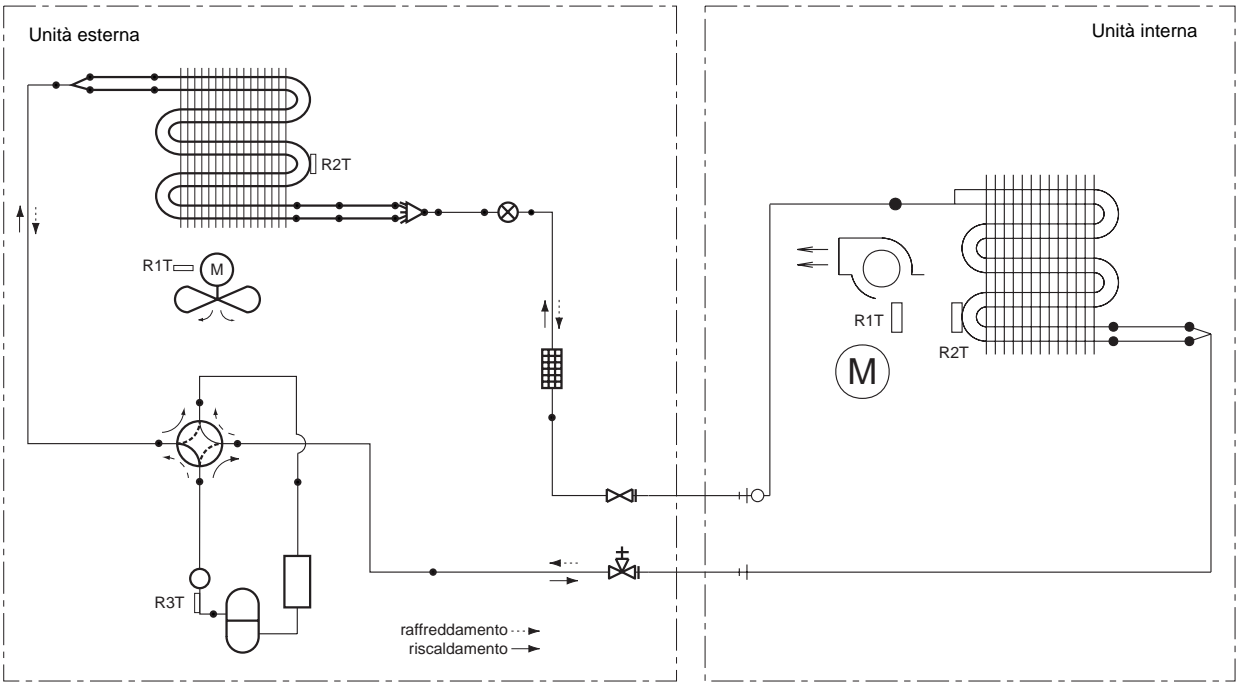
Questo capitolo descrive in dettaglio le funzioni di controllo del sistema. La comprensione di tali funzioni è fondamentale durante la diagnosi di una disfunzione, che è legata al controllo operativo.

Visione d’insieme

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

1.2 Funzioni dei termistori

Posizione dei termistori

I termistori sul seguente disegno sono usati per controllare il sistema. Tale controllo assicura un raffreddamento adeguato e previene i problemi del sistema.

Controllo frequenza

La seguente tabella mostra i termistori che controllano la frequenza:

Controlli	Termistore quadro elettrico	Termistore tubo di scarico	Termistore scambiatore di calore esterno	Termistore temperatura ambiente esterno	Termistore temperatura ambiente interno	Termistore scambiatore di calore interno
Simbolo	R4T	R3T	R2T	R1T	R1T	R2T
Controllo temperatura di scarico. Vedere a pagina 2-23.	–	○	–	–	–	–
Protezione contro il congelamento. Vedere a pagina 2-23.	–	–	–	–	○	–
Taglio picchi. Vedere a pagina 2-23.	–	–	–	–	○	–
Controllo temperatura quadro elettrico. Vedere a pagina 2-26.	○	–	–	–	–	–

Controlli	**Termistore quadro elettrico**	**Termistore tubo di scarico**	**Termistore scambiatore di calore esterno**	**Termistore temperatura ambiente esterno**	**Termistore temperatura ambiente interno**	**Termistore scambiatore di calore interno**
Massimo controllo di frequenza in funzione della temperatura ambiente esterna. Vedere a pagina 2-23.	–	–	○	–	–	–
Sbrinamento. Vedere a pagina 2-14.	–	–	○	○	–	○
Limite superiore di pressione in modalità di riscaldamento. Vedere a pagina 2-23.	–	–	○	–	–	○

con ○: funzioni disponibili e _ : nessuna funzione disponibile.

2

Controllo valvola d’espansione

La seguente tabella mostra i termistori che controllano la valvola d’espansione:

Termistori	Simbolo	Funzionamento di sbrinamento	Controllo tubo di scarico scollegato	Alta temperatura di scarico	Controllo retroazione
Termistore temperatura ambiente esterna	R1T	○	_	_	○
Termistore scambiatore di calore esterno	R2T	○	○ (raffreddamento)	_	_
Termistore del tubo di scarico	R3T	_	○	○	○
Termistore quadro elettrico	R4T	_	_	_	_
Termistore temperatura ambiente interna	R1T	_	_	_	_
Termistore scambiatore di calore interno	R2T	_	○ (riscaldamento)	_	○

con ○: funzioni disponibili e _ : nessuna funzione disponibile.

1.3 Modalità di funzionamento

Modalità

Due sono le modalità di funzionamento:

- modalità funzionamento normale
- modalità funzionamento forzato

Visione d'insieme

La seguente tabella mostra le diverse modalità di funzionamento dei Condizionatori Split-inverter:

Modalità	**Articolo**
Modalità funzionamento normale	Raffreddamento
	Deumidificazione
	Riscaldamento
	Sbrinamento (automatico)
	Modalità arresto ■ Preriscaldamento. Vedere “Preriscaldamento” a pagina 2-21. ■ A riposo
Modalità di funzionamento forzato	Raffreddamento forzato
	Riscaldamento forzato

L'unità esterna conserva la modalità operativa quando il termostato si spegne.

1.4 Principio della frequenza

Principali parametri di controllo

Il compressore è controllato dalla frequenza durante il funzionamento normale. La frequenza desiderata viene impostata dai seguenti 2 parametri provenienti dall'unità interna in funzione:

- la condizione di carico dell'unità interna in funzione
- la differenza tra la temperatura del locale e la temperatura impostata

Ulteriori parametri di controllo

Nei seguenti casi la frequenza desiderata viene adattata sulla base di parametri aggiuntivi:

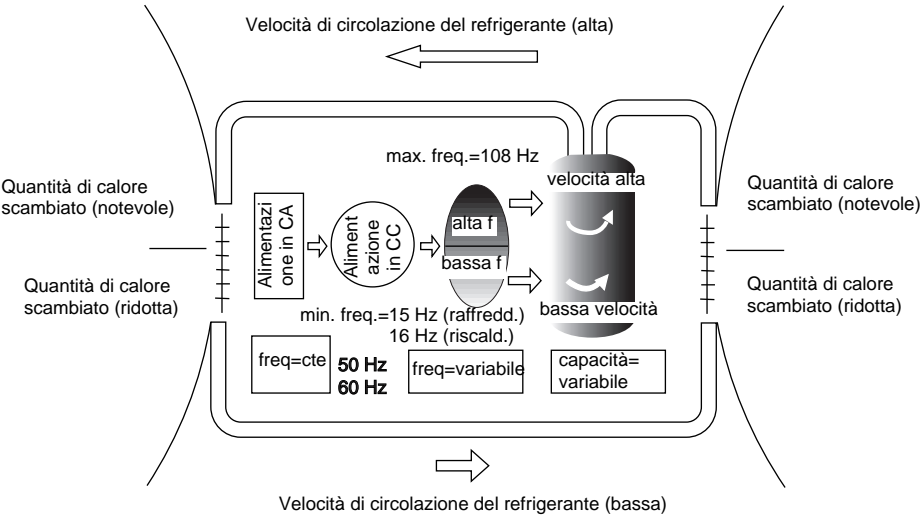
- limiti di frequenza
- impostazioni iniziali
- raffreddamento/riscaldamento forzato.

Principio di conversione

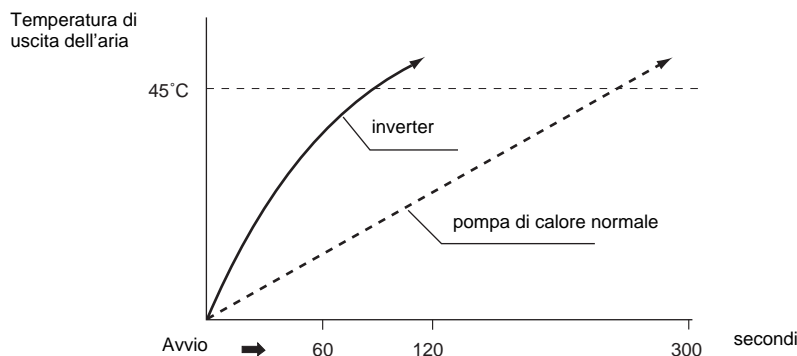
Per regolare la capacità, è necessario un controllo di frequenza. L'inverter consente ciò per variare la velocità di rotazione del compressore. La seguente tabella spiega il principio di conversione:

Fase	Descrizione
1	L'alimentazione monofase CA viene convertita in CC.
2	L'alimentazione monofase CC viene convertita in una tensione CC trifase con una frequenza variabile. ■ Con l'aumentare della frequenza, aumenta la velocità di rotazione del compressore e quindi anche la circolazione del refrigerante. Ciò comporta un maggiore scambio di calore per unità. ■ Con il diminuire della frequenza, diminuisce la velocità di rotazione del compressore e quindi anche la circolazione del refrigerante. Ciò comporta un minore scambio di calore per unità.

Disegno dell'inverter

Il seguente disegno fornisce una visione schematica del principio di conversione:

Caratteristiche dell'inverter

L'inverter presenta le seguenti caratteristiche:

- La capacità di regolazione può essere modificata in base alle variazioni della temperatura esterna e del carico di raffreddamento/riscaldamento.
- Riscaldamento e raffreddamento rapido
  La velocità di rotazione del compressore aumenta quando viene avviato il riscaldamento (o raffreddamento). Ciò consente una rapida impostazione della temperatura

- L'elevata capacità viene raggiunta persino a temperature estremamente basse e viene mantenuta anche quando la temperatura esterna corrisponde a 0 ˚C.
- Climatizzazione ottimale
  Viene eseguita una regolazione dettagliata per garantire una temperatura fissa dell'ambiente. È possibile climatizzare con una piccola variazione della temperatura dell'ambiente.
- Raffreddamento e riscaldamento con risparmio energetico
  Una volta raggiunta la temperatura desiderata, il funzionamento a risparmio energetico consente di mantenere la temperatura dell'ambiente ad una potenza bassa.

Limiti di frequenza

La seguente tabella mostra le funzioni che definiscono la frequenza minima e massima:

Limiti di frequenza	Limitata durante l'attivazione delle seguenti funzioni
Basso	■ compensazione di funzionamento della valvola a 4 vie. Vedere pagina 2-26. ■ protezione contro blocco del compressore. ■ Controllo inverter in CC.
Alto	■ controllo di temperatura dell'aletta alta. Vedere pagina 2-23. ■ controllo temperatura tubo di scarico. Vedere pagina 2-23. ■ controllo bassa temperatura esterna. Vedere pagina 2-23. ■ limite superiore di pressione. Vedere pagina 2-23. ■ taglio picchi. Vedere pagina 2-23. ■ protezione contro il congelamento. Vedere pagina 2-23. ■ controllo di sbrinamento Vedere pagina 2-14.

Impostazione iniziale

La frequenza iniziale viene impostata automaticamente nei seguenti casi:

- avvio del compressore (eccettuato lo sbrinamento)
- avvio del compressore dopo il ripristino dello sbrinamento
- passaggio dal raffreddamento al riscaldamento sulla base della temperatura ambiente esterna e della temperatura del tubo di scarico.

Raffreddamento/ riscaldamento forzato

Per ulteriori informazioni, si veda “Modalità forzata” a pagina 2-15.

2

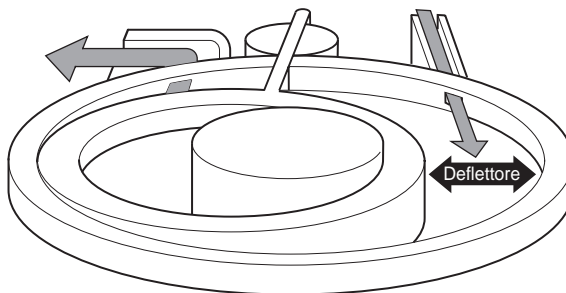
1.5 Compressore del deflettore

Caratteristiche

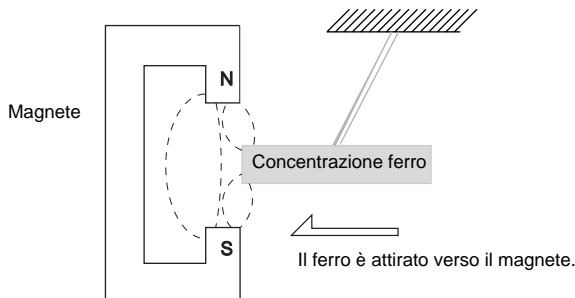
Il seguente elenco mostra le caratteristiche del compressore del deflettore:

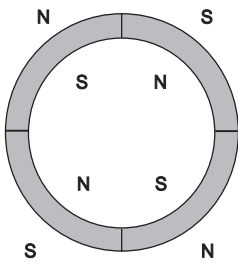
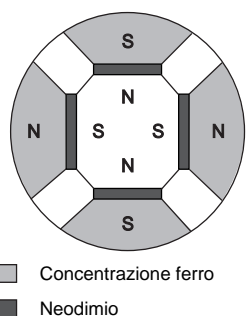
- Il rullo e la lama sono integrati per impedire l'attrito. Ciò impedisce perdite del refrigerante ed offre efficienza elevata. Il processo di aspirazione e compressione viene eseguito con un'oscillazione del rullo.
- Il compressore del deflettore ha 1 pistone.
- La struttura innovativa è adatta all'uso del refrigerante HFC con la lubrificazione efficace delle superfici scorrevoli. Per i compressori rotativi, l'adattamento agli HFC richiede modifiche maggiori.
- Il compressore utilizza un motore CC.

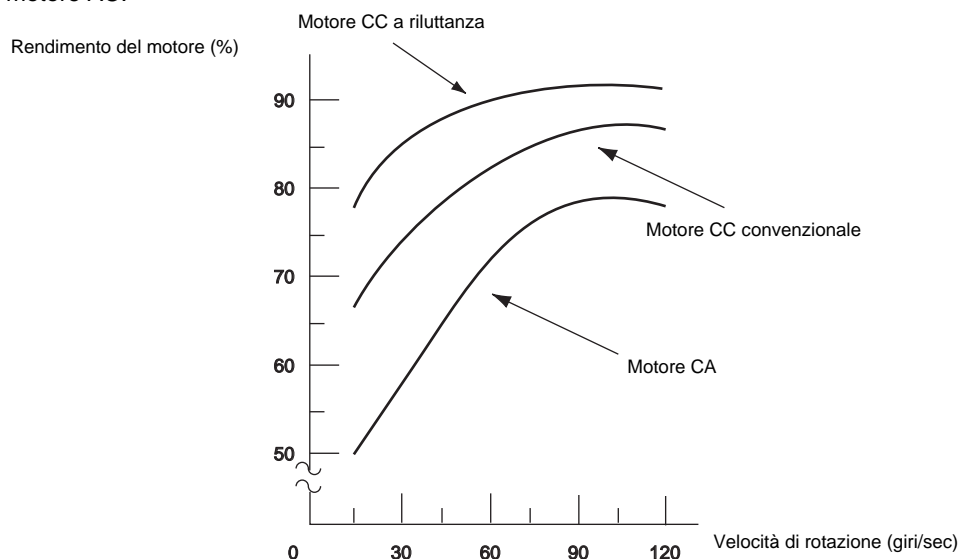
Disegno

Il seguente disegno mostra il compressore del deflettore:

1.6 Motore CC a riluttanza

Definizione

Una misura dell'opposizione presentata al flusso magnetico in un circuito magnetico, analoga alla resistenza in un circuito elettrico. È uguale alla forza magnetomotrice diviso il flusso magnetico. Nota anche come riluttanza magnetica.

Introduzione

Il motore CC a riluttanza usa un magnete al neodimio (= un magnete con una forza magnetica maggiore del magnete a ferrite) che produce una coppia magnetica e una coppia a riluttanza (= una forza di rotazione creata dalla variazione nell'attrazione tra ferro e magnete). La forza risultante genera una notevole rotazione. Il motore è efficace soprattutto nel risparmio energetico nel campo della bassa frequenza.

Rendimento del motore

Il seguente disegno illustra la differenza di rendimento tra il motore CC a riluttanza, il motore CC e il motore AC:

Struttura del rotore

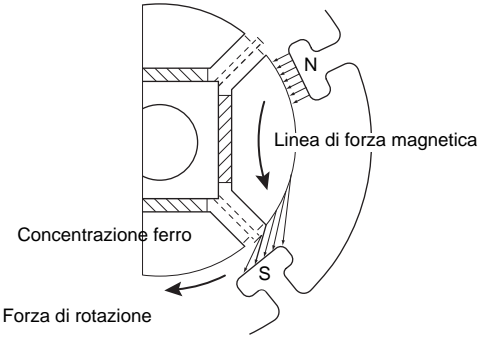
I seguenti disegni illustrano la differenza di struttura tra il motore CC convenzionale e il motore CC a riluttanza:

Motore CC convenzionale	Motore CC a riluttanza
Magnete con superficie di ferrite	Magnete al neodimio incorporato
N S S N N S S N	S N N S S N N S Concentrazione ferro Neodimio
Coppia magnetica	Coppia magnetica elevata + Coppia di riluttanza

Principio

Le linee magnetiche prodotte dagli elettromagneti passano facilmente attraverso il ferro ma non attraverso l’aria o il magnete. Quando i magneti sono incorporati nel rotore di un motore, le linee magnetiche di forza sul polo sud del magnete sono tangenti. Le linee magnetiche curve producono una forza per rafforzare. Questo crea una seconda forza di rotazione che un motore convenzionale non genera. Poiché tale forza viene generata dalla differenza di resistenza tra le linee magnetiche, essa viene detta coppia di riluttanza.

Funzionamento

Il seguente disegno illustra il principio di funzionamento:

1.7 Controllo di sbrinamento

Principio

Il controllo di sbrinamento viene eseguito invertendo il ciclo da riscaldamento a raffreddamento.

Condizioni di avvio

2

Il controllo di sbrinamento è impostato dalle seguenti condizioni:

- durante il riscaldamento
- 6 minuti dopo l'avvio del compressore.
- quando è applicabile la condizione 1 o 2 della seguente tabella:

Condizione	Descrizione
1	■ 40 minuti di funzionamento continuato ■ quasi 90 minuti di funzionamento continuato ■ condizione 1, 2 o 3 della seguente tabella
2	■ 90 minuti di funzionamento continuato ■ condizione 1, 4 o 5 della seguente tabella

Condizioni

La seguente tabella mostra le diverse condizioni su cui si basa il controllo di sbrinamento:

Condizioni	Descrizione
1	$T_{scambiatore\ di\ calore\ esterno} < -15\ ^\circ C$
2	■ $T_{ambiente\ esterno} < 5\ ^\circ C$ ■ $T_{scambiatore\ di\ calore\ esterno} < (-5 + T_{ambiente\ esterno} \times 0{,}4)$ ■ verificare se $T_{scambiatore\ di\ calore\ interno}$ diminuisce 6 volte ogni 10 secondi
3	■ $T_{ambiente\ esterno} \geq 5\ ^\circ C$ ■ $T_{scambiatore\ di\ calore\ esterno} < -3\ ^\circ C$ ■ verificare se $T_{scambiatore\ di\ calore\ interno}$ diminuisce 6 volte ogni 10 secondi
4	■ $T_{ambiente\ esterno} < 5\ ^\circ C$ per 60 secondi ■ $T_{scambiatore\ di\ calore\ esterno} < (-5 + T_{ambiente\ esterno} \times 0{,}4)$ per 60 secondi
5	■ $T_{ambiente\ esterno} \geq 5\ ^\circ C$ per 60 secondi ■ $T_{scambiatore\ di\ calore\ esterno} < -3\ ^\circ C$ per 60 secondi

Condizioni d'arresto

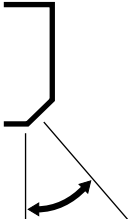
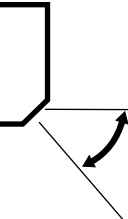
Il controllo di sbrinamento viene reimpostato dalle seguenti condizioni:

- $T_{scambiatore\ di\ calore} > 4\ ^\circ C$ se $T_{ambiente\ esterno} < 19\ ^\circ C$
- $T_{scambiatore\ di\ calore} > 18\ ^\circ C$ se $T_{ambiente\ esterno} < -3\ ^\circ C$
- $T_{scambiatore\ di\ calore} > -1\ ^\circ C \times (T_{ambiente\ esterno} + 15)$ se $-3\ ^\circ C < T_{ambiente\ esterno} < 19\ ^\circ C$.

1.8 Modalità funzionamento forzato

Modalità forzata

La seguente tabella spiega le diverse modalità di funzionamento forzato, raffreddamento forzato e riscaldamento forzato:

Articolo	Raffreddamento forzato	Riscaldamento forzato
Condizioni	■ non in modalità standby da 3 minuti ■ modalità di funzionamento normale ■ unità esterna disattivata ■ nessun guasto nell'unità esterna ■ modalità forzata: Modalità raffreddamento	■ non in modalità standby da 3 minuti ■ modalità di funzionamento normale ■ unità esterna disattivata ■ nessun guasto nell'unità esterna ■ modalità forzata: modalità di riscaldamento.
Avvio Regolazione	Premere il pulsante SW2 di modalità funzionamento forzato per avviare quanto segue ■ frequenza di comando: 66 Hz ■ apertura valvola di espansione: dipende dalla capacità del locale operativo ■ timer: 60 minuti ■ velocità ventilatore: H ■ deflettore: mantenimento dell'ultima impostazione ■ regolazione interna: inviare la modalità forzata all'unità.	Premere il pulsante SW2 di modalità funzionamento forzato per avviare quanto segue ■ frequenza di comando: 66 Hz ■ apertura valvola di espansione: dipende dalla capacità del locale operativo ■ timer: 60 minuti ■ velocità ventilatore: H ■ deflettore: mantenimento dell'ultima impostazione ■ regolazione interna: inviare la modalità forzata all'unità.
Ripristino	Premere il pulsante di funzionamento forzato nuovamente, o dopo 60 minuti.	Premere il pulsante di funzionamento forzato nuovamente, o dopo 60 minuti.

Le funzioni di protezione scavalcano la modalità forzata.

1.9 Deflettori ad ampio raggio, diffusori, deflettori verticali e oscillazione automatica

Deflettore ad ampio raggio

I deflettori ad ampio raggio inviano un notevole volume d'aria calda verso il basso. Consentono inoltre un controllo ottimale in modalità di raffreddamento, riscaldamento e deumidificazione.

Diffusore

Il diffusore consente all'aria che fuoriesce dall'unità interna di raggiungere tutte le superfici quando si è in modalità di raffreddamento.

Modalità di riscaldamento

Durante la modalità di riscaldamento, il deflettore ad ampio raggio dirige l'aria calda verso il basso. Il diffusore invece spinge l'aria calda sopra il pavimento per diffonderla in tutto l'ambiente.

Modalità di raffreddamento

Durante la modalità di raffreddamento, il diffusore entra nell'unità interna. Ciò consente una distribuzione dell'aria fredda in tutto l'ambiente.

Deflettori verticali

I deflettori verticali in resina sintetica elastica forniscono un notevole flusso d'aria che garantisce un'adeguata distribuzione dell'aria.

Oscillazione automatica

La seguente tabella spiega il processo di oscillazione automatica per il riscaldamento e il raffreddamento:

Articolo	Descrizione	Disegno
riscaldamento	Il deflettore oscilla verso l'alto e il basso come illustrato nel disegno.	
raffreddamento	Il deflettore oscilla verso l'alto e il basso come illustrato nel disegno.	

1.10 Portata di fase

Portata

Il processo di riscaldamento inizia con l’invio di aria calda verso il basso. Quando le pareti e il pavimento sono caldi a sufficienza, l’angolo e il volume del flusso d’aria cambiano secondo le impostazioni.

Vedere il manuale di funzionamento.

Fasi

La seguente tabella illustra la portata a 3 fasi:

Fase	Descrizione	Procedimento
1	Deflettore superiore in posizione verso il basso. Deflettore inferiore fisso a 90 ˚.	
2	Quando lo scambiatore di calore raggiunge una temperatura pari a 34 ˚C o superiore, il deflettore si muove per mandare aria verso il basso. Vedere (a) nel disegno seguente.	
3	Quando la temperatura del locale raggiunge una temperatura pari a 15 ˚C o superiore, il deflettore si sposta dell’angolo impostato. Vedere (b) nel disegno seguente.	

Esempio

Il seguente esempio illustra la differenza tra un avvio a deflettore spento e un avvio a deflettore acceso per la modalità di riscaldamento.

Articolo	Procedimento
avvio con deflettore spento	

2

Articolo	Procedimento
avvio con deflettore acceso	

- I movimenti del deflettore piccolo e grande non sono collegati. Si muovono con un ritardo di alcuni secondi.
- Quando l'unità non è in funzione, il diffusore e i deflettori coprono la bocca di mandata.

1.11 Controllo della velocità del ventilatore per le unità interne

Modalità di controllo

La velocità del flusso dell’aria può essere controllata automaticamente a seconda delle differenze tra la temperatura impostata e la temperatura dell’ambiente. Questa operazione viene eseguita durante il controllo di sequenza fasi e il controllo del circuito integrato Hall.

Per ulteriori informazioni sul circuito integrato Hall, si veda “Controllo del circuito integrato Hall (A6)” a pagina 3-60.

Sequenza fasi

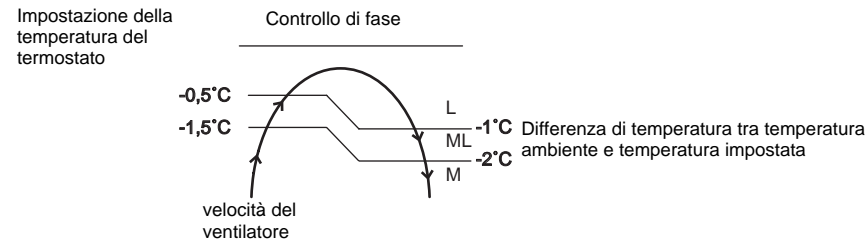
Il controllo di sequenza fasi e il controllo della velocità del ventilatore contiene 8 fasi: LLL, LL, L, ML, M, HM, H e HH.

Fase	Raffreddamento	Riscaldamento	Modalità di deumidificazione
LLL			510 - 780 giri/min.
LL			
L			
ML			
M			
MH			
H			
HH			

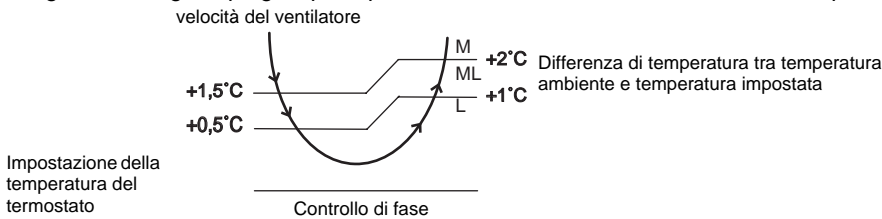
= All’interno di questo intervallo la velocità del flusso dell’aria è controllata automaticamente quando il pulsante di regolazione del flusso dell’aria è impostato su Automatico.

= Vedere il controllo della velocità del flusso dell’aria.

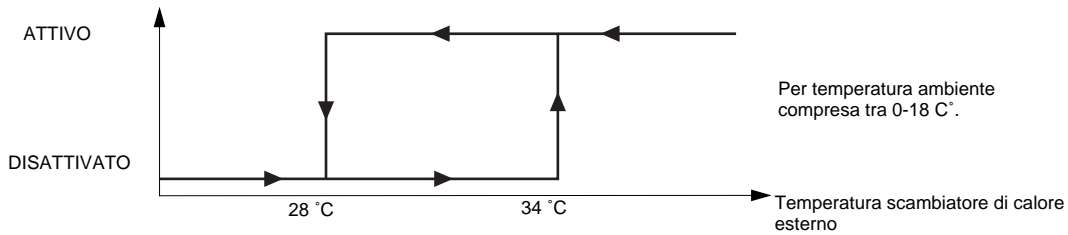
Controllo automatico del flusso dell’aria per il riscaldamento

Il seguente disegno spiega il principio di controllo della velocità del ventilatore per il riscaldamento:

Quando non vi è alcun funzionamento e viene attivata la funzione notte, la fase è bassa. Vedere “Funzione notte” a pagina 2-21.

Controllo automatico del flusso dell’aria per il raffreddamento

Il seguente disegno spiega il principio di controllo della velocità del ventilatore per il raffreddamento:

1.12 Controllo della velocità del ventilatore per le unità esterne

Controllo

Il seguente disegno spiega il controllo della velocità del ventilatore:

Ritardo di disattivazione del ventilatore

Quando il compressore viene disattivato e $T_{ambiente\ esterno}$ > 20 ˚C, il ventilatore esterno resta in esecuzione alla stessa velocità per 30 secondi.

Modalità di velocità del ventilatore

La seguente tabella illustra il controllo del ventilatore in modalità di funzionamento normale e forzato:

Tipologia	Velocità del ventilatore
Normale (raffreddamento/riscaldamento)	H/L
Forzato	H

Controllo del ventilatore in modalità di raffreddamento

La seguente tabella illustra le fasi del ventilatore in modalità di raffreddamento:

$T_{ambiente\ esterno}$	Frequenza		
	> 0 Hz e ≤ 44 Hz	> 44 Hz e ≤ 84 Hz	Frequenza > 84 Hz
> 37 ˚C	H	H	H
> 18 ˚C e ≤ 37 ˚C	L	H	H
> 0 ˚C e ≤ 18 ˚C	L	L	H
< 0 ˚C	ARRESTO	ARRESTO	ARRESTO

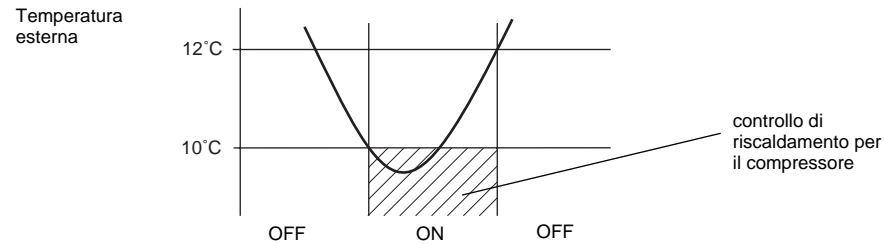
Controllo del ventilatore in modalità di riscaldamento

La seguente tabella illustra le fasi del ventilatore in modalità di riscaldamento:

$T_{ambiente\ esterno}$	Frequenza	
	≤ 44 Hz	> 44 Hz
≤ 5 ˚C	H	H
> 5 ˚C	L	H

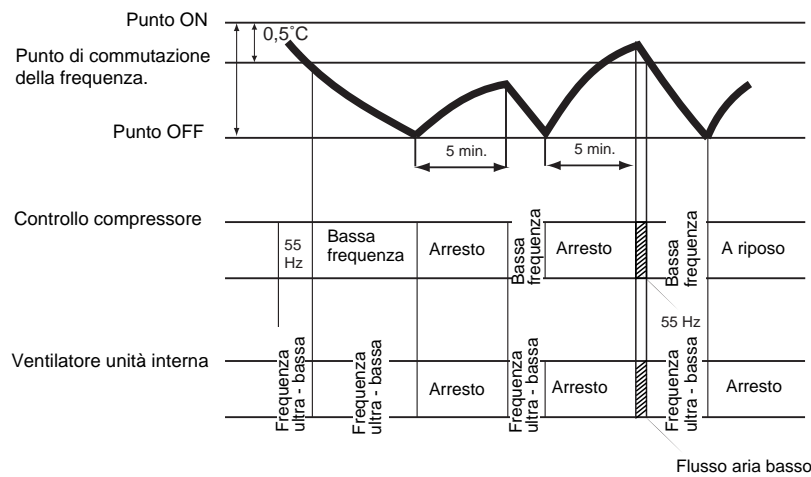
1.13 Funzioni generali

Preriscaldamento

Quando l’apparecchio viene arrestato e $t_{esterno}$ < 10 ˚C, il compressore viene fatto riscaldare facendo passare una corrente monofase attraverso il motore del compressore in modo da accelerare l’avviamento. La potenza assorbita è di 30-40 W.

Funzione di avviamento a caldo

Durante lo sbrinamento o quando il termostato è in modalità di riscaldamento, si misura la temperatura dello scambiatore di calore interno per evitare l’arresto brusco.

Modalità di deumidificazione

La modalità di deumidificazione rimuove l’umidità mantenendo costante la temperatura dell’ambiente. In questa modalità la temperatura e il ventilatore non possono essere regolati.

Funzione notte

La funzione notte viene attivata impostando il timer per lo spegnimento. Abbassa la velocità del ventilatore per ridurre al minimo il rumore.

Articolo	Descrizione	Disegno
raffred-damento	La temperatura impostata resta invariata per un’ora, quindi diminuisce leggermente per il funzionamento economico.	impostazione della temperatura pari a +1 ˚C Ⓐ 0,5˚C impostazione della temperatura pari a +0,5 ˚C 0,5˚C Ⓑ Impostazione della temperatura la macchina si ferma alle ore impostate 1 ora 30 min. Funzionamento con timer 0,5˚C variazione di temperatura Ⓐ variazione di temperatura pari a +0,5 ˚C Ⓑ L’impostazione della temperatura Ⓐ Quando la temperatura esterna è minore di 27 ˚C e la temperatura del locale è pari a quella impostata. Ⓑ Quando la temperatura esterna è pari a 27 ˚C o superiore.

Articolo	Descrizione	Disegno
riscalda-mento	La temperatura impostata resta invariata per un'ora, quindi diminuisce leggermente per il funzionamento economico.	

2

1.14 Controllo frequenza

Funzioni controllate a frequenza

La seguente tabella mostra le diverse funzioni che vengono controllate abbassando od aumentando la frequenza.

Funzione	Sensore Termistore	Perché?	Come?	Impostazione	Ripristino	Disfunzione
Controllo di temperatura dell'aletta alta	termistore quadro elettrico (R4T)	Per proteggere il quadro elettrico da temperatura elevata.	Impostando un limite superiore di frequenza.	$T_{aletta} > 82$ ˚C	$T_{aletta} > 75$ ˚C	-
Controllo temperatura di scarico	temperatura di sc arico termistore (R3T)	Per proteggere il compressore.	Impostando un limite superiore di frequenza.	$T_{tubo\ di\ scarico} > 115$ ˚C	$T_{tubo\ di\ scarico} < 107$ ˚C	$T_{tubo\ di\ scarico} > 124$ ˚C ARRESTO UNITA
Controllo bassa temperatura esterna	termistore ambiente esterno (R1T)	Per evitare la condensa nella modalità di raffreddamento. ⚠ Questo controllo non viene eseguito quando l'unità è in modalità di raffreddamento forzato o in modalità di prova.	Impostando un limite superiore di frequenza.	$T_{ambiente\ esterno} < 25$ ˚C	$T_{ambiente\ esterno} > 33$ ˚C	-
Limite superiore di pressione in modalità di riscaldamento	■ temperatura esterna termistore (R1T) ■ termistore scambiatore di calore interno (R2T)	Per controllare la pressione.	Impostando un limite superiore di frequenza.	■ modalità di riscaldamento ■ $T_{esterno} > 16$ ˚C ■ $T_{scambiatore\ di\ calore\ interno} > 22$ ˚C ■ compressore attivo	■ arresto del compressore ■ ritardo del timer (70 s) superato	-
Protezione contro il congelamento	scambiatore di calore interno termistore (R2T)	Per evitare il congelamento dell'unità interna in modalità di raffreddamento.	Impostando un limite superiore di frequenza.	■ durante il raffreddamento ■ 0 ˚C < $T_{scambiatore\ di\ calore\ interno} < 13$ ˚C	$T_{scambiatore\ di\ calore\ interno} > 13$ ˚C per 2 secondi	$T_{scambiatore\ di\ calore\ interno} < 0$ ˚C (risultato: arresto del compressore)
Taglio picchi	scambiatore di calore interno termistore (R2T)	Per evitare una temperatura eccezionalmente alta dello scambiatore di calore interno in modalità di riscaldamento.	Impostando un limite superiore di frequenza.	■ durante il riscaldamento ■ 50 ˚C < $T_{scambiatore\ di\ calore\ interno} < 67$ ˚C	$T_{scambiatore\ di\ calore\ interno} < 50$ ˚C per 2 secondi	$T_{scambiatore\ di\ calore\ interno} > 67$ ˚C (risultato: arresto del compressore)

1.15 Controllo valvola d'espansione

Controllo

Il controllo valvola d'espansione si utilizza per mantenere una temperatura del tubo di scarico costante e per assicurare una pressione equalizzata nel sistema. La valvola di espansione viene impostate dalla frequenza e dalla temperatura ambiente esterna.

Inizializzazione

La valvola d'espansione viene inizializzata all'accensione dell'alimentazione. L'inizializzazione implica:

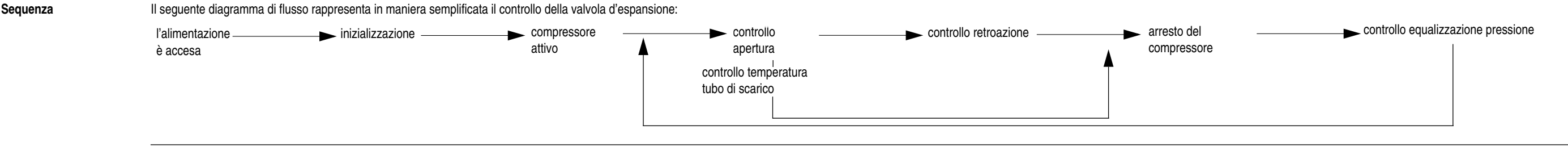
- la chiusura della valvola d'espansione tramite 650 impulsi (apertura attuale = 0).
- Dopo la chiusura completa della valvola d'espansione, si ha la riapertura tramite 150 impulsi per il funzionamento normale.

Limiti

La seguente tabella mostra i limiti d'apertura della valvola d'espansione

Situazione locale	Limite minimo	Limite massimo
modalità di deumidificazione	95 impulsi	450 impulsi
modalità di raffreddamento/riscaldamento	72 impulsi	450 impulsi

Sequenza

Il seguente diagramma di flusso rappresenta in maniera semplificata il controllo della valvola d'espansione:

Controllo apertura

La seguente tabella mostra la funzioni del controllo apertura:

Funzione	Sensore Termistore	Perché?	Come?	Impostazione	Ripristino
Controllo valvola di espansione durante temperatura alta del tubo di scarico	termistore del tubo di scarico (R3T)	Per proteggere il compressore.	Aprendo la valvola di espansione per 10 impulsi ogni 30 secondi.	$T_{tubo\ di\ scarico} > 112\ ^{\circ}C$	$T_{tubo\ di\ scarico} < 107\ ^{\circ}C$

Controllo termistore di scarico scollegato

La seguente tabella mostra la funzioni del controllo termistore di scarico scollegato:

Funzione	Sensore Termistore	Perché?	Come?	Impostazione	Ripristino
Controllo tubo di scarico scollegato	■ termistore del tubo di scarico (R3T) ■ termistore scambiatore di calore esterno (R2T) ■ termistore scambiatore di calore interno (R1T)	Per rilevare lo scollegamento del termistore sul tubo di scarico.	Controllando la differenza tra la temperatura del tubo di scarico e la temperatura della batteria.	$T_{tubo\ di\ scarico} < T_{esterno}$ durante il raffreddamento $T_{tubo\ di\ scarico} > T_{esterno}$ durante il riscaldamento	$T_{tubo\ di\ scarico} > T_{batteria}$ Questo controllo viene eseguito 5 volte prima di segnalare il guasto.

Controllo retroazione

La seguente tabella mostra la funzioni del controllo retroazione:

Funzione	Sensore Termistore	Perché?	Come?	Impostazione	Ripristino
controllo retroazione	■ termistore del tubo di scarico (R3T) ■ scambiatore di calore esterno (R1T) ■ termistore scambiatore di calore interno (R2T)	Per calcolare una temperatura di scarico ottimale.	Controllando la temperatura ambiente esterna e la temperatura dello scambiatore di calore interno per calcolare una temperatura di scarico ottimale.	-	-
controllo temperatura di scarico	termistore del tubo di scarico (R3T)	Per proteggere il compressore.	Riducendo la frequenza.	■ all'avvio del compressore: $T_{\text{tubo di scarico}} > 115$ ˚C ■ all'arresto del compressore: $T_{\text{tubo di scarico}} > 124$ ˚C	$T_{\text{tubo di scarico}} < 107$ ˚C

1.16 Altro controllo

Altre funzioni di controllo

La seguente tabella mostra le funzioni ulteriori, che non vengono controllate tramite la frequenza o la valvola d'espansione.

Funzione	Sensore Termistore	Perché?	Come?	Impostazione	Ripristino	Disfunzione
valvola a quattro vie funzionamento	-	Per raffreddare e sbrinare.	Attivando la batteria della valvola a quattro vie.	■ avvio del raffreddamento ■ avvio dello sbrinamento ■ raffreddamento forzato	■ arresto del compressore ■ avvio del riscaldamento	-
controllo temperatura dell'aletta	termistore quadro elettrico (R4T)	Per proteggere il sistema di conversione.	Spegnendo il compressore e accendendo il ventilatore esterno in modalità di riscaldamento.	T_{aletta} > 87 ˚C	T_{aletta} < 72 ˚C (ARRESTO VENTILATORE)	-
controllo quadro elettrico	termistore quadro elettrico (R4T)	Per proteggere il sistema di conversione.	Commutando il ventilatore esterno in modalità di riscaldamento.	■ compressore spento ■ T_{aletta} > 78 ˚C ■ riscaldatore carter spento	T_{aletta} > 78 ˚C (ARRESTO VENTILATORE)	T_{aletta} > 80 ˚C

Parte 3
Diagnosi delle anomalie

3

Introduzione

L'obiettivo di questo capitolo è quello di spiegare i codici guasto sul telecomando, e come effettuare la ricerca e la riparazione dei guasti.

Contenuto della sezione

Questa sezione contiene i seguenti capitoli:

1 Diagnosi delle anomalie

1.1 Contenuto del capitolo

Introduzione

In caso di problemi, è necessario controllare tutti i guasti possibili. Questo capitolo dà un'idea generale di dove cercare eventuali guasti o cause.

Non tutte le procedure di riparazione sono descritte. Alcune procedure sono state considerate procedure usuali.

Visione d'insieme

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

3

1.2 Visione d'insieme dei casi generali

Nessun avvio del funzionamento diretto

Il funzionamento non si avvia direttamente quando:

- viene premuto il pulsante ON/OFF dopo l'arresto del funzionamento.
- viene selezionata di nuovo la modalità.

Ciò serve a proteggere il condizionatore. Attendere circa 3 minuti.

Assenza di aria calda diretta

Dopo aver avviato il funzionamento in riscaldamento, l'aria calda non fuoriesce direttamente.
Attendere da 1 a 4 minuti perché la climatizzazione è nella fase di riscaldamento per evitare l'arresto brusco.

3

Rumori

La seguente tabella spiega i diversi tipi di rumori:

Rumori	Descrizione
rumore di scorrimento	Il gas refrigerante scorre nel condizionatore.
sibilo	Il flusso del refrigerante si arresta o cambia all'interno dell'unità.
suono di scatto	L'unità interna si ritira o si espande leggermente a causa delle variazioni di temperatura.

Il funzionamento in riscaldamento si arresta all'improvviso

Il funzionamento in riscaldamento si può arrestare all'improvviso e produrre un rumore di scorrimento, perché il sistema esegue lo sbrinamento. Attendere circa da 3 a 8 minuti.

Acqua o vapore fuoriesce dall'unità esterna

La seguente tabella spiega perché è possibile che dall'unità esterna fuoriesca acqua o vapore:

Caso	Descrizione
modalità di riscaldamento	Il ghiaccio sull'unità esterna cambia stato e diventa acqua o vapore quando il condizionatore è in modalità di deumidificazione.
modalità di raffreddamento o deumidificazione	L'umidità nell'aria si condensa in acqua sulla superficie fredda delle tubazioni della sezione esterna, e inizia a gocciolare. È possibile eliminare il problema isolando le valvole di servizio e la connessione delle tubazioni.

Dall'unità esterna fuoriesce della nebbiolina

Questo succede quando l'aria nel locale viene raffreddata dal flusso d'aria fredda, diventando nebbiolina, durante il funzionamento in raffreddamento.

Dall'unità interna fuoriesce un odore

È possibile che fuoriesca un odore dall'unità interna quando gli odori del locale, quali possono essere quelli dell'arredamento o delle sigarette, vengono assorbiti all'interno dell'unità e scaricati col flusso d'aria. Occorre:

- Pulire l'olio
- Cambiare il filtro
- Controllare il drenaggio

Se il problema persiste, contattare il rivenditore.

Il ventilatore esterno ruota quando non vi è alcun funzionamento

La seguente tabella spiega perché è possibile che il ventilatore esterno ruoti:

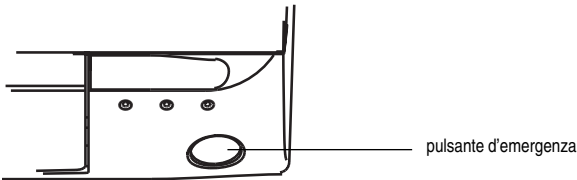
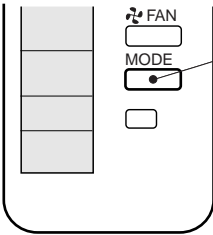
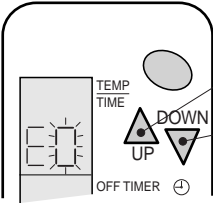
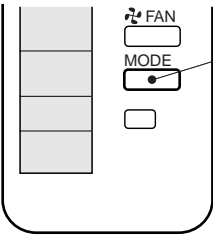
Caso	Descrizione
Dopo l’arresto del funzionamento	Il ventilatore continua a ruotare per altri 30 secondi per raffreddare i circuiti elettronici.
Mentre il condizionatore non è in funzione	Quando la temperatura esterna è pari a 49 ˚C, il ventilatore esterno inizia a ruotare per proteggere il sistema.

Il funzionamento si arresta improvvisamente (la spia di funzionamento lampeggia)

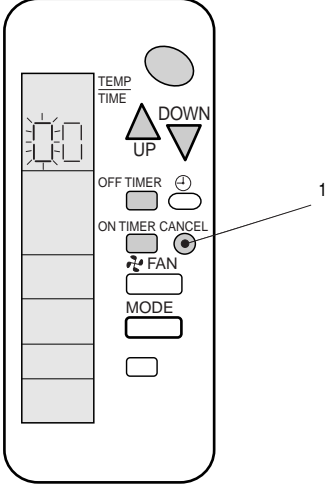
Per la protezione del sistema, il condizionatore può smettere di funzionare su improvvise ed ampie fluttuazioni di tensione. Il funzionamento riprende automaticamente entro circa 3 minuti.

1.3 Sicurezze

Pulsante d'emergenza

Il pulsante d'emergenza sul pannello frontale dell'unità interna si può usare quando il telecomando non è disponibile, o ha le batterie scariche. Premere il pulsante d'emergenza per avviare la modalità automatica (velocità del ventilatore automatica, set point della temperatura pari a 22 ˚C e mantenimento dell'ultima posizione del deflettore) e premere di nuovo il pulsante per l'arresto.

Spia di funzionamento

La spia di funzionamento lampeggia quando vengono rilevati i seguenti errori:

- Quando l'unità viene disattivata a causa dell'attivazione di un dispositivo di protezione, o del guasto di un termistore. Vedere "Visione d'insieme delle indicazioni di guasto per le Unità interne" a pagina 3-23 e "Visione d'insieme delle indicazioni di guasto per le Unità esterne" a pagina 3-35.
- Quando si verifica un'anomalia nella trasmissione del segnale tra l'unità interna e quella esterna.

Controllo manutenzione

Per trovare il codice guasto, procedere come segue:

Fase	Azione	
1	Impostare la modalità diagnostica premendo contemporaneamente il pulsante di su (1), giù (2) e modalità (3). Il display inizia a lampeggiare.	
2	Attivare il pulsante di temperatura del locale premendo i pulsanti di su (1), e giù (2), finché il telecomando inizia a fare bip (bip breve).	

Fase	Azione
3	Impostare nuovamente la modalità diagnostica premendo il pulsante di modalità (1). Il display inizia a lampeggiare.
4	Attivare il pulsante di temperatura del locale premendo i pulsanti di su (1) e giù (2) finché il telecomando inizia a fare bip (bip lungo).
5	Premere nuovamente il pulsante di modalità per andare alla modalità di prova (30 minuti). Per arrestare la modalità di prova direttamente, premere il tasto ON/OFF.

Indicazione di guasto

Per eseguire una diagnosi di guasto, procedere come segue:

Fase	Azione	
1	Premere il pulsante di azzeramento timer (1) per 5 secondi. Il display inizia a lampeggiare.	TEMP / TIME, UP, DOWN, OFF TIMER, ON TIMER CANCEL, FAN, MODE, 1
2	Premere il pulsante di azzeramento timer ripetutamente, finché non si avverte un segnale acustico continuo.	
3	Vedere “Visione d’insieme delle indicazioni di guasto per le Unità interne” a pagina 3-23 e “Visione d’insieme delle indicazioni di guasto per le Unità esterne” a pagina 3-35 per analizzare il guasto. Premere il pulsante di azzeramento timer per 5 secondi per cancellare la visualizzazione del codice. La visualizzazione del codice si cancella anche quando il pulsante non viene premuto per 1 minuto.	

2 Visione d’insieme dei problemi generali

2.1 Contenuto del capitolo

Introduzione

Questo capitolo illustra la sequenza di ricerca guasti dei problemi che possono sorgere senza l’indicazione del guasto.

Visione d’insieme

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

2.2 L'unità non funzione (la spia di funzionamento è spenta)

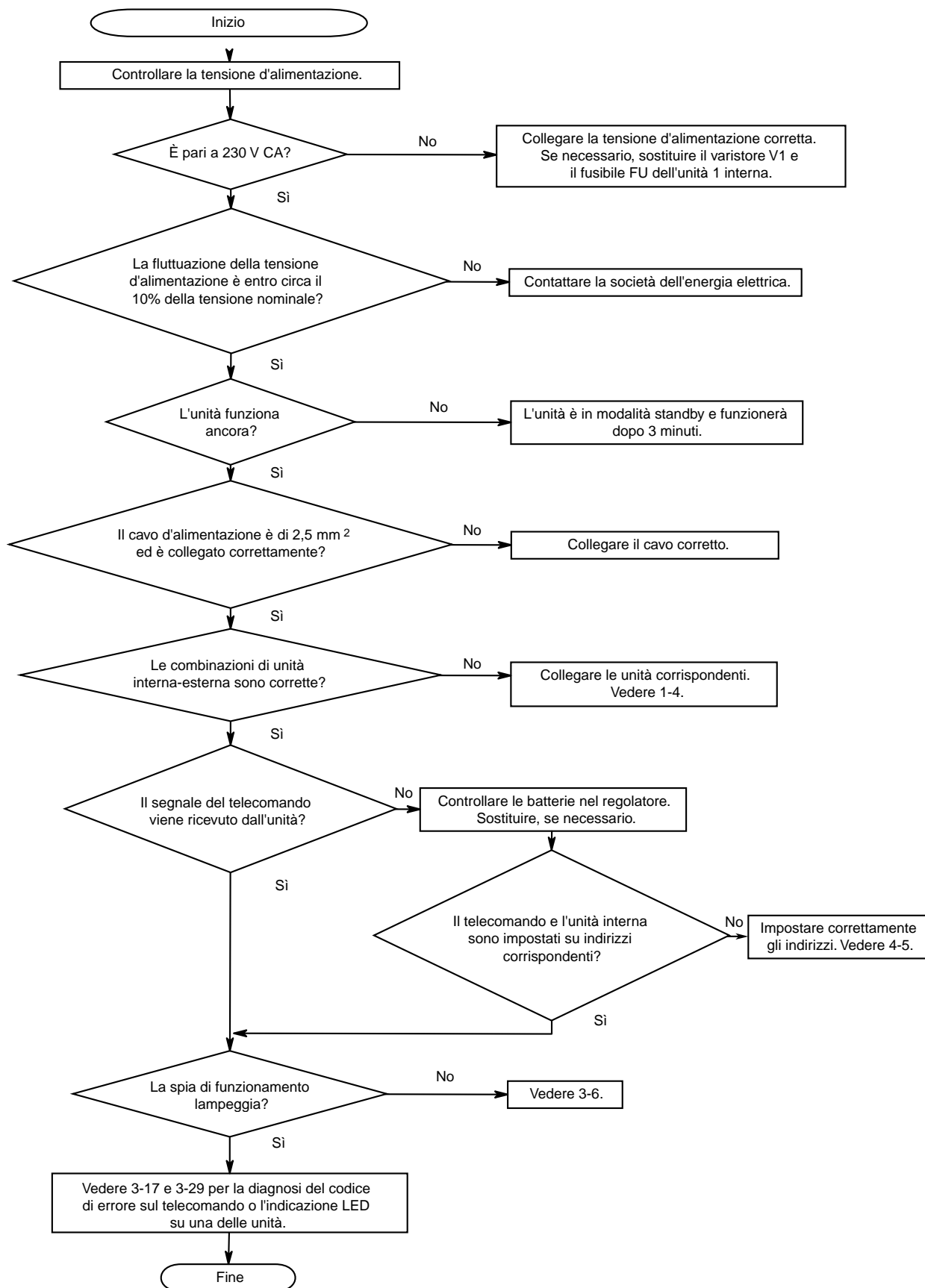
Possibili cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Il fusibile o l'interruttore si sono fusi.
- L'interruttore generale non è acceso.
- Tensione d'alimentazione errata. Vedere "Caratteristiche elettriche" a pagina 1-7.
- Cavo di connessione errato.
- Combinazione unità interna-esterna errata. Vedere "Caratteristiche tecniche" a pagina 1-4.
- Batterie del telecomando scariche.
- Impostazione errata dell'indirizzo. Vedere "Impostazione del telecomando" a pagina 4-5.
- Attivazione di dispositivo di protezione (es. filtro aria sporco, ammanco di refrigerante, miscelazione dell'aria determinata da sovraccarico). Vedere "Visione d'insieme delle indicazioni di guasto per le Unità interne" a pagina 3-23 e "Visione d'insieme delle indicazioni di guasto per le Unità esterne" a pagina 3-35.
- Il timer non è impostato correttamente.

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

3

2.3 Scarso effetto raffreddante o riscaldante

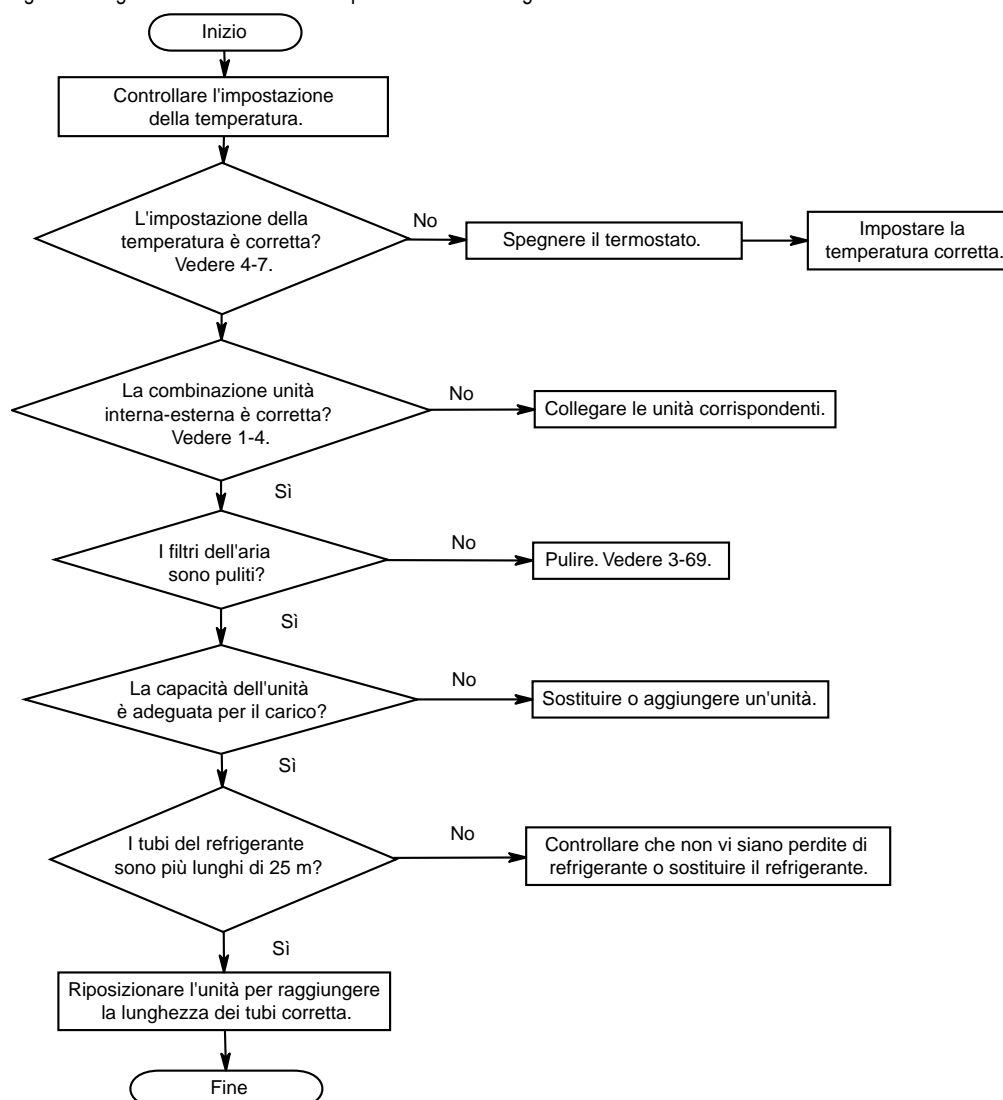
Possibili cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Impostazione errata della temperatura. Vedere "Prova di funzionamento e Dati operativi" a pagina 4-7.
- Combinazione unità interna-esterna errata. Vedere "Caratteristiche tecniche" a pagina 1-4.
- Filtri dell'aria otturati.
- Capacità insufficiente.
- Blocco dell'ingresso o dell'uscita dell'unità interna ed esterna.
- Le finestre e le porte non sono chiuse. Cattiva ventilazione.
- Verificare che il flusso e la direzione dell'aria siano impostati correttamente. Vedere "Disegno dimensionale" a pagina 1-8.
- Tubazioni del refrigerante troppo lunghe. La lunghezza massima delle tubazioni int./est. è pari a 25 m.
- Carica errata.

Caricare un'ulteriore quantità di 20g/m di refrigerante per una tubazione che sia più lunga di 10 m. Quando la tubazione è più lunga di 10 m, tagliare il ponticello S50 pagina 1-17.

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

2.4 Arresto del funzionamento attraverso l’interruttore

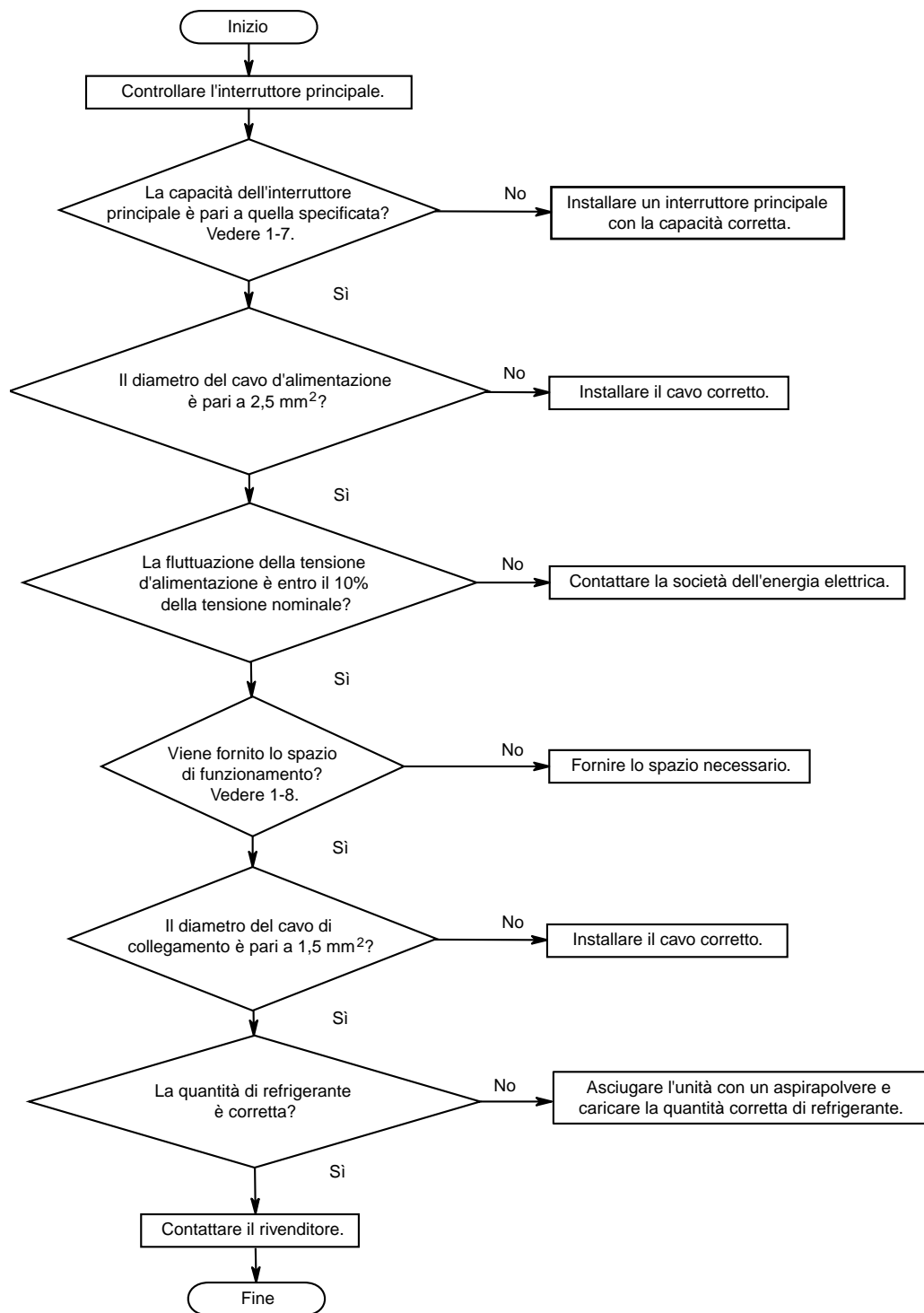
Possibili cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Capacità insufficiente dell’interruttore principale. Vedere “Caratteristiche elettriche” a pagina 1-7.
- La sezione del cavo di alimentazione è troppo piccola.
- La fluttuazione di tensione di alimentazione è maggiore del ± 10 % della tensione di marcia (230 V).
- La sezione del cavo di connessione è insufficiente (alimentazione unità interna).
- Corto circuito dell’aria. Vedere “Disegno dimensionale” a pagina 1-8.
- Sovraccarico di refrigerante.

3

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

2.5 Rumore e vibrazioni di funzionamento anormali

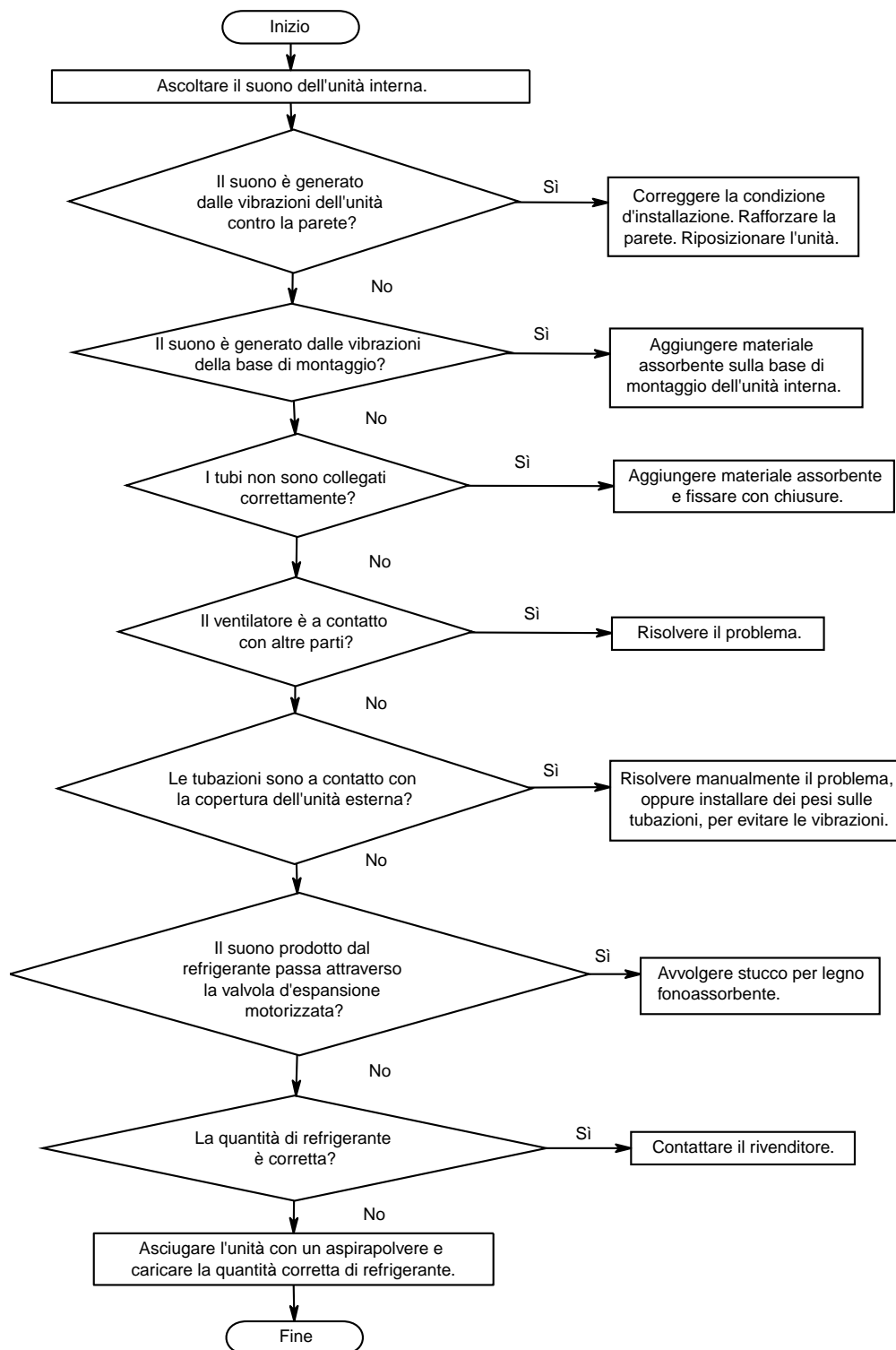
Possibili cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Tubazioni troppo corti (< 2,5 m)
- Il muro di montaggio è troppo sottile.
- Isolamento inadeguato per impedire vibrazioni.
- Deformazione della forma del prodotto.
- Refrigerante insufficiente.
- Corto circuito dell’aria. Vedere “Disegno dimensionale” a pagina 1-8.

3

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

2.6 Altri problemi

Il funzionamento si arresta improvvisamente (la spia di funzionamento lampeggia)

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Verificare che i filtri dell’aria siano puliti. Se non lo sono, pagina 3-69 “Pulire i filtri dell’aria”.
- Verificare che le entrate e le uscite delle unità interne ed esterne non siano otturate.
- Verificare che il telecomando non indichi un codice di guasto. Vedere “Visione d’insieme delle indicazioni di guasto per le Unità interne” a pagina 3-23 e “Visione d’insieme delle indicazioni di guasto per le Unità esterne” a pagina 3-35.

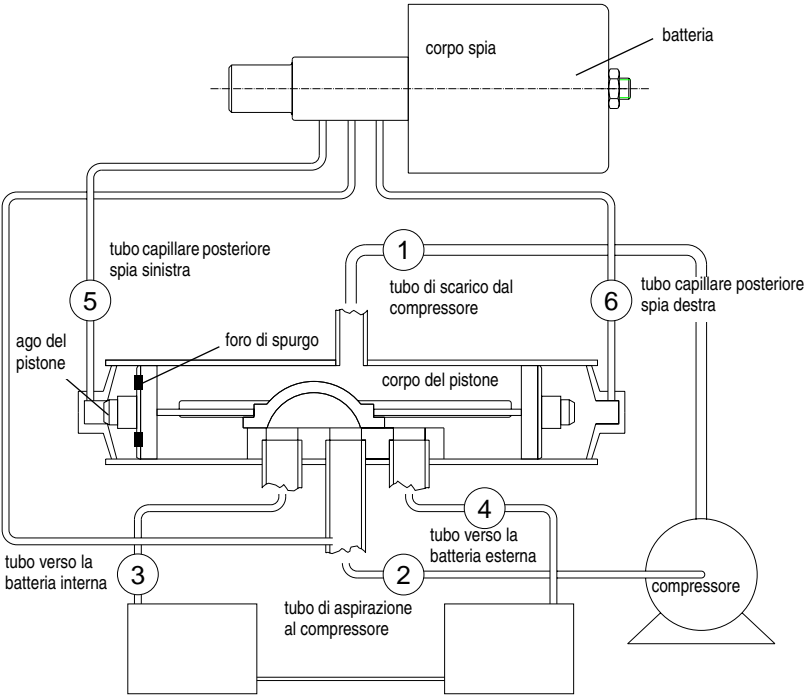
Funzionamento anomalo

In presenza di onde radio od in caso di fulmini, il condizionatore può presentare anomalie di funzionamento. Per verificare, procedere come segue:

Passo	Azione
1	Spegnere l’interrutttore.
2	Riaccenderlo.
3	Verificare il funzionamento provando ad usare il telecomando. Se non vi è ancora alcun funzionamento, controllare il telecomando. Vedere “Visione d’insieme delle indicazioni di guasto per le Unità interne” a pagina 3-23 e “Visione d’insieme delle indicazioni di guasto per le Unità esterne” a pagina 3-35.

2.7 Guasto della valvola a quattro vie

Valvola a quattro vie

Il seguente disegno indica i componenti principali necessari per eseguire una buona ricerca guasti:

Raffreddamento normale

La tabella seguente illustra il funzionamento normale della valvola a quattro vie in modalità di raffreddamento:

Tubo di scarico 1	Tubo di aspirazione 2	Tubo alla batteria interna 3	Tubo verso batteria esterna 4	Retro spia sinistra tubo capillare 5	Parte anteriore spia destra tubo capillare 6
Caldo	Freddo	Freddo come in colonna 2	Caldo come in colonna 1	Temperatura del corpo della valvola	Temperatura del corpo della valvola

Riscaldamento normale

La tabella seguente illustra il funzionamento normale della valvola a quattro vie in modalità di riscaldamento:

Tubo di scarico 1	Tubo di aspirazione 2	Tubo alla batteria interna 3	Tubo verso batteria esterna 4	Retro spia sinistra tubo capillare 5	Parte anteriore spia destra tubo capillare 6
Caldo	Freddo	Caldo come in colonna 1	Freddo come in colonna 2	Temperatura del corpo della valvola	Temperatura del corpo della valvola

La valvola non passerà da raffreddamento a riscaldamento

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Controllare il circuito elettrico. In assenza di tensione alla batteria, ripararla.
- Controllare la batteria. Se è difettosa, ripararla.
- Controllare la carica di refrigerante. Se la carica è bassa, ripararla e ricaricare il sistema. Se il differenziale di pressione è troppo alto, ricontrollare il sistema.
- Controllare e seguenti condizioni di funzionamento per trovare la causa della disfunzione. I numeri contenuti nelle colonne si riferiscono ai numeri nel disegno alla pagina precedente:

1	2	3	4	5	6	Descrizione
Caldo	Freddo	Freddo come in colonna 2	Caldo come in colonna 1	Temperatura del corpo della valvola	Caldo	La valvola spia funziona correttamente. C’è sporco accumulato in un foro di spurgo. Per risolvere: **1** Disattivare il solenoide. **2** Aumentare la pressione di mandata. **3** Disattivare il solenoide per togliere lo sporco. **4** In caso di problemi, rimuovere la valvola e lavarla. Controllare in aria prima di reinstallarla. In assenza di movimento, sostituire la valvola, aggiungere un nuovo filtro al tubo di scarico e montare la valvola in orizzontale.
						La mandata della coppa del pistone perde. Per risolvere: **1** Arrestare il funzionamento. **2** Dopo l’equalizzazione della pressione, riavviare con il solenoide attivato. **3** Se la valvola scatta, riprovare con il compressore acceso. In assenza d’inversione, sostituire la valvola.
Caldo	Freddo	Freddo come in colonna 2	Caldo come in colonna 1	Temperatura del corpo della valvola	Temperatura del corpo della valvola	I tubi spia sono otturati. Per risolvere: **1** Aumentare la pressione di mandata. **2** Attiare il solenoide per togliere lo sporco. **3** In assenza di scatto, sostituire la valvola.
Caldo	Freddo	Freddo come in colonna 2	Caldo come in colonna 1	Caldo	Caldo	Entrambe le parti della spia sono ancora aperte. Per risolvere: **1** Aumentare la pressione di mandata. **2** Attivare il solenoide per liberare la porta parzialmente otturata. **3** In assenza di scatto, sostituire la valvola.
Caldo	Freddo	Freddo come in colonna 2	Caldo come in colonna 1	Temperatura del corpo della valvola	Caldo	Il compressore è difettoso.

La valvola comincia a scattare ma non completa l’inversione

Il seguente elenco mostra le possibili cause. I numeri nelle colonne si riferiscono ai numeri nel disegno: pagina 3-18:

<table>
<tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>Descrizione</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Caldo</td><td rowspan="2">Caldo</td><td rowspan="2">Caldo</td><td rowspan="2">Caldo</td><td rowspan="2">Temperatura del corpo della valvola</td><td rowspan="2">Caldo</td><td>Non vi è un differenziale di pressione sufficiente all’avvio della corsa o flusso sufficiente per mantenere il differenziale di pressione. Per risolvere:
1 Verificare che la pressione di funzionamento e la carica dell’unità siano corrette.
2 Aumentare la pressione di mandata.
3 In assenza di scatto, sostituire la valvola.</td></tr>
<tr><td>Il corpo è danneggiato. Sostituire la valvola.</td></tr>
<tr><td>Caldo</td><td>Caldo</td><td>Caldo</td><td>Caldo</td><td>Caldo</td><td>Caldo</td><td>Entrambe le parti della spia sono ancora aperte. Per risolvere:
1 Aumentare la pressione di mandata.
2 Attivare il solenoide per liberare la porta parzialmente otturata.
3 In assenza di scatto, sostituire la valvola.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Caldo</td><td rowspan="2">Caldo</td><td rowspan="2">Caldo</td><td rowspan="2">Caldo</td><td rowspan="2">Temperatura del corpo della valvola</td><td rowspan="2">Caldo</td><td>Il corpo è danneggiato. Sostituire la valvola.</td></tr>
<tr><td>La valvola si è arrestata a metà corsa. Il volume di pompaggio del compressore è insufficiente per mantenere l’inversione. Per risolvere:
1 Aumentare la pressione di mandata.
2 Attivare il solenoide.
3 In assenza di scatto, sostituire la valvola.</td></tr>
<tr><td>Caldo</td><td>Caldo</td><td>Caldo</td><td>Caldo</td><td>Caldo</td><td>Caldo</td><td>Entrambe le parti della spia sono ancora aperte. Per risolvere:
1 Aumentare la pressione di mandata.
2 Attivare il solenoide per liberare la porta parzialmente otturata.
3 In assenza di scatto, sostituire la valvola.</td></tr>
</table>

La valvola non passerà da riscaldamento a raffreddamento

Il seguente elenco mostra le possibili cause. I numeri nelle colonne si riferiscono ai numeri nel disegno: pagina 3-18:

1	2	3	4	5	6	Descrizione
Caldo	Freddo	Caldo come in colonna 1	Freddo come in colonna 1	Temperatura del corpo della valvola	Temperatura del corpo della valvola	Il differenziale di pressione è troppo alto. Per risolvere: **1** Aumentare la pressione di mandata. La valvola eseguirà l'inversione durante il periodo di equalizzazione della pressione. **2** Ricontrollare il sistema.
						I tubi spia sono otturati. Per risolvere: **1** Aumentare la pressione di mandata. **2** Attivare il solenoide per togliere lo sporco. **3** In assenza di scatto, sostituire la valvola.
Caldo	Freddo	Caldo come in colonna 1	Freddo come in colonna 1	Caldo	Temperatura del corpo della valvola	C'è sporco accumulato in un foro di spurgo. Per risolvere: **1** Aumentare la pressione di mandata. **2** Attivare il solenoide. **3** In caso di problemi, rimuovere la valvola e lavarla. Controllare in aria prima di reinstallarla. In assenza di movimento, sostituire la valvola, aggiungere un nuovo filtro al tubo di scarico e montare la valvola in orizzontale.
Caldo	Freddo	Caldo come in colonna 1	Freddo come in colonna 1	Caldo	Temperatura del corpo della valvola	La mandata della coppa del pistone perde. Per risolvere: **1** Arrestare il funzionamento. **2** Dopo l'equalizzazione della pressione, riavviare con il solenoide disattivato. **3** Se la valvola scatta, riprovare con il compressore acceso. In assenza d'inversione, sostituire la valvola.
Caldo	Freddo	Caldo come in colonna 1	Freddo come in colonna 1	Caldo	Caldo	La spia è difettosa, sostituire la valvola.
Caldo	Freddo	Caldo come in colonna 1	Freddo come in colonna 1	Caldo	Temperatura del corpo della valvola	Il compressore è difettoso.

3

Perdita in modalità di riscaldamento

Il seguente elenco mostra le possibili cause. I numeri nelle colonne si riferiscono ai numeri nel disegno: pagina 3-18:

1	2	3	4	5	6	Descrizione
Caldo	Freddo	Caldo come in colonna 1	Freddo come in colonna 1	Temperatura del corpo della valvola	Più caldo del corpo della valvola	Al termine dello scorrimento, l’ago del pistone perde. Per risolvere: **1** Far funzionare la valvola alcune volte. **2** Ricontrollare. **3** In caso di perdita eccessiva, sostituire la valvola.
Caldo	Freddo	Caldo come in colonna 1	Freddo come in colonna 1	Più caldo del corpo della valvola	Più caldo del corpo della valvola	L’ago del pistone e l’ago della spia perdono. Per risolvere: **1** Far funzionare la valvola alcune volte. **2** Ricontrollare. **3** In caso di perdita eccessiva, sostituire la valvola.

3 Visione d’insieme delle indicazioni di guasto per le unità interne

3.1 Contenuto del capitolo

3

Introduzione

Durante la prima fase della sequenza di ricerca guasti, è importante interpretare l’indicazione di guasto sul display del elecomando Ciò può aiutare a trovare la causa del problema sulle unità interne.

- L’indicazione di guasto dell’unità interna ha la priorità sull’unità esterna.
- Alcuni guasti non sono indicati direttamente sul telecomando perché devono essere generati diverse volte. Se si desidera controllare subito, si può verificare l’indicazione LED sulla scheda interna.

Visione d’insieme

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

Argomento	Codice di guasto	Vedere pag...
3.2 – Scheda interna guasta	A1 o *	pagina 3-24
3.3 – Protezione contro il congelamento o controllo dell’alta pressione	A5	pagina 3-26
3.4 – Anomalia del motore del ventilatore	A6	pagina 3-28
3.5 – Anomalia del termistore	C4, C9	pagina 3-30
3.6 – Guasto di alimentazione o della scheda interna	* o U4	pagina 3-31
3.7 – Errore di trasmissione segnale	U4	pagina 3-33

3.2 Scheda interna guasta

Codice di guasto

A1 o ✻

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell'unità interna:

Condizione	LED A (verde)	LED B (verde)	Fare riferimento a…
normale	◑	◑	-
guasto 1	●	●	Metodo di errore 1 su questa page.
guasto 2	○	✻	Metodo di errore 2 su questa page.
guasto 3	◑	○	Metodo di errore 3 sulla pagina seguente.

Metodo di errore 1

L'unità interna valuta il rilevamento incrociato pari a zero dell'alimentazione.

Generazione dell'errore 1

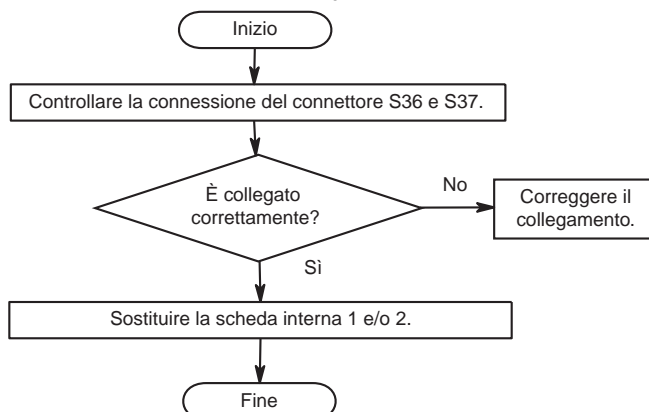
L'errore viene generato quando non vi sia alcun rilevamento incrociato pari a zero per ± 10s.

Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Guasto sulla scheda 1 o 2 interna.
- Connessione difettosa del connettore (S36/S37).

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

Metodo di errore 2

Il programma interno controlla il funzionamento del microcomputer per rilevare tale errore.

Generazione dell'errore 2

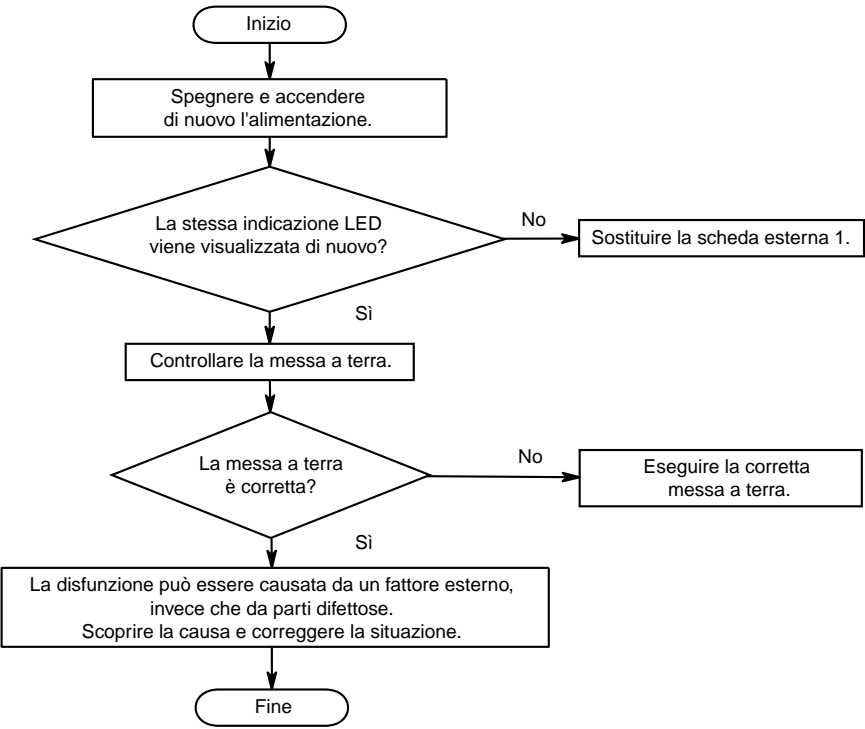
L'errore viene generato quando il programma del microcomputer non funziona bene.

Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Il programma del microcomputer è in condizione anomala a causa di un fattore esterno come rumori, cadute di tensione momentanee, guasti di alimentazione temporanei, ecc.
- Scheda interna 1 guasta.

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

Metodo di errore 3

Il sistema controlla il segnale di comunicazione tra l'unità interna e quella esterna.

Generazione dell'errore 3

L'errore viene generato quando il circuito di trasmissione resta attivo.

Cause

Questo errore può essere dovuto a un guasto della scheda 1 di unità interna.

Procedimento

Sostituire la scheda per correggere il problema.

3.3 Protezione contro il congelamento o controllo dell'alta pressione

Codice di guasto A5

Indicazione LED La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell'unità interna

Condizione	LED A (verde)	LED B (verde)
normale	◑	◑
guasto	◑	◑

3

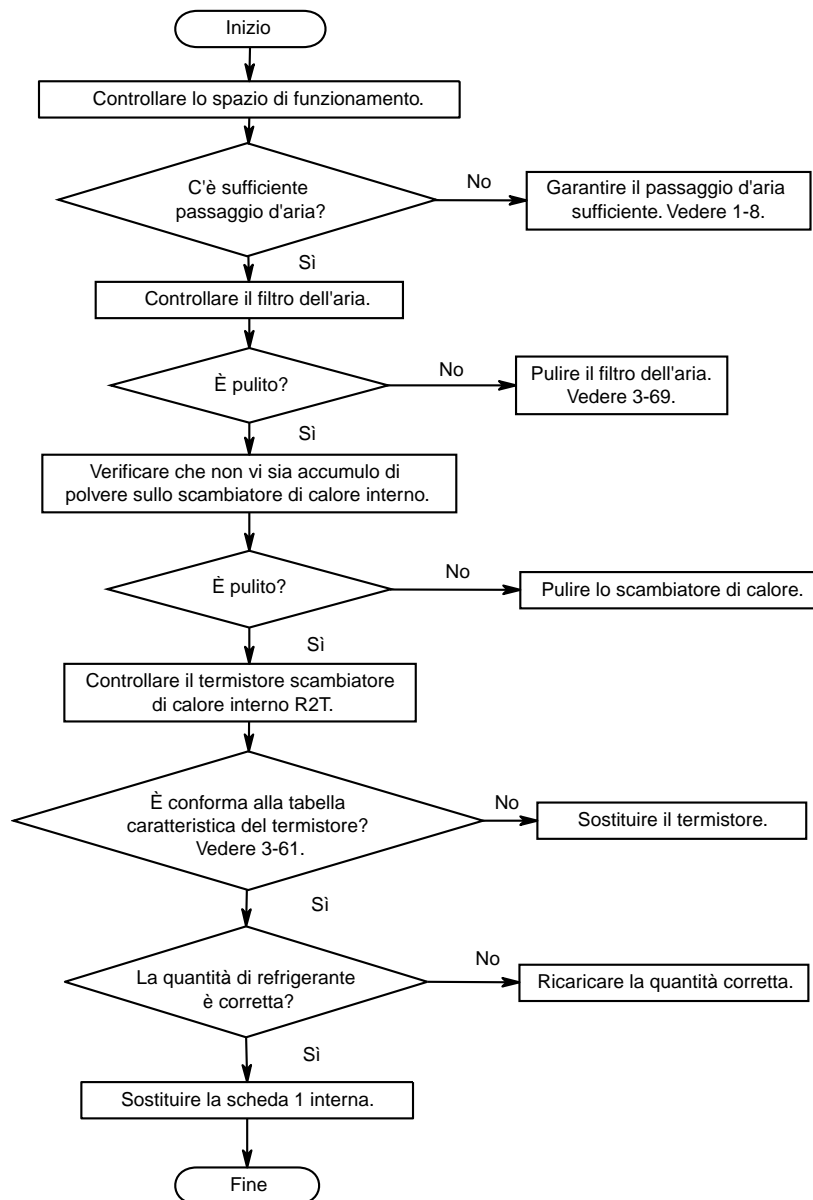
Errore La seguente tabella illustra le 2 possibilità:

Metodo errore	Generazione dell'errore
Durante il raffreddamento, la protezione contro il congelamento si attiva secondo la temperatura rilevata dal termistore sullo scambiatore di calore interno (R2T).	Durante il raffreddamento, l'errore viene generato quando $T_{\text{scambiatore di calore interno}} < 0$ ˚C.
Durante il riscaldamento, il controllo dell'alta pressione si attiva secondo la temperatura rilevata dal termistore sullo scambiatore di calore interno (R2T).	Durante il riscaldamento, l'errore viene generato quando $T_{\text{scambiatore di calore interno}} > 67$ ˚C.

Cause Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Arresto di funzionamento dovuto ad un filtro dell'aria otturato. Vedere "Pulire i filtri dell'aria" a pagina 3-69.
- Arresto di funzionamento dovuto ad un accumulo di polvere sullo scambiatore di calore interno.
- Arresto di funzionamento dovuto a passaggio d'aria insufficiente. Vedere "Disegno dimensionale" a pagina 1-8.
- Errore di rilevamento dovuto ad un guasto sul termistore dello scambiatore di calore interno (R2T).
- Errore di rilevamento dovuto a guasto sulla scheda 1 dell'unità interna.
- Carica di refrigerante errata.

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

3.4 Anomalia del motore del ventilatore

Codice di guasto

A6

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell'unità interna:

Condizione	LED A (verde)	LED B (verde)
normale	◑	◑
guasto	◑	◑

3

Metodo errore

Durante il funzionamento del motore del ventilatore, il circuito integrato di Hall rileva la velocità di rotazione.

Generazione dell'errore

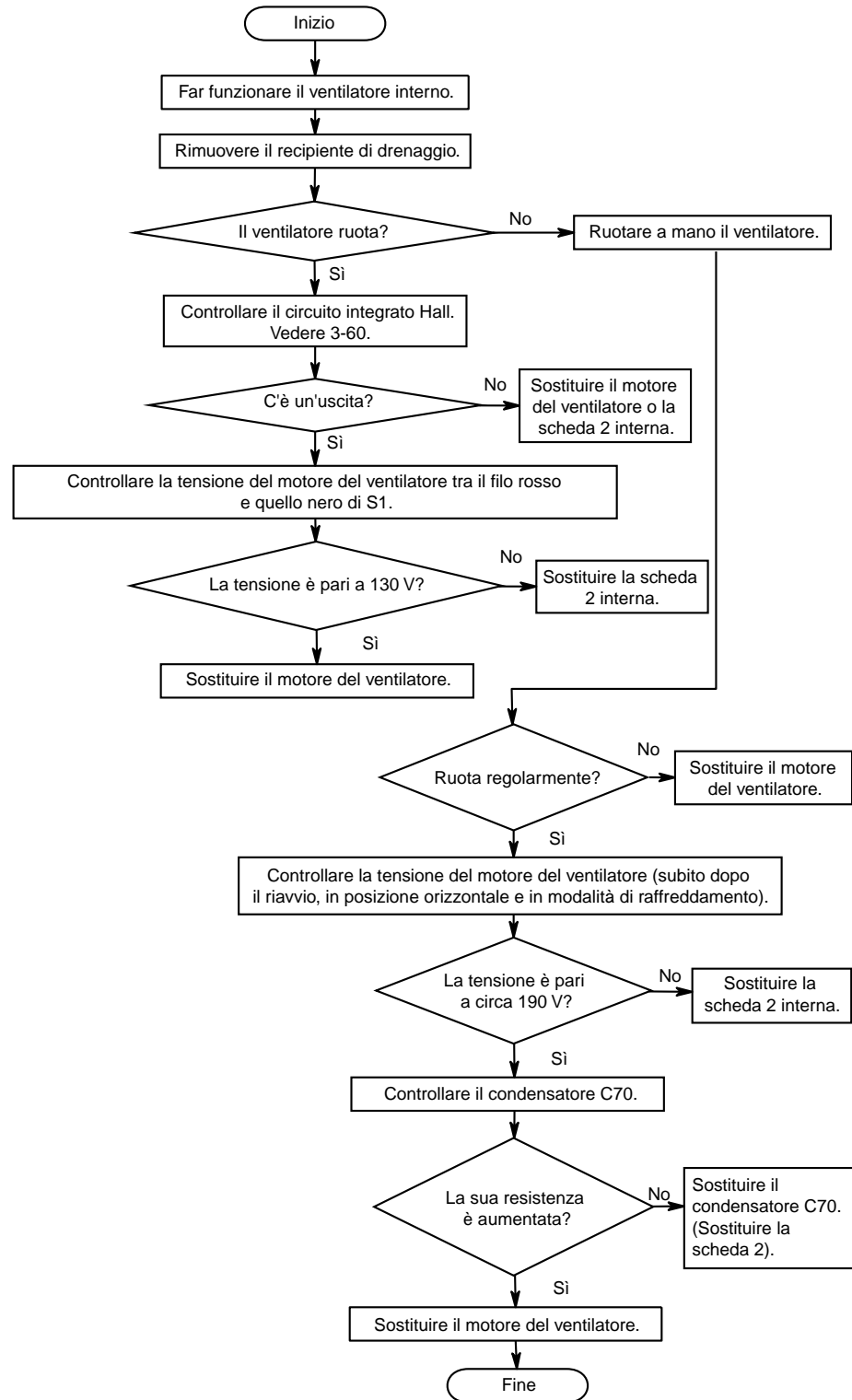
Durante la massima velocità del motore del ventilatore, l'errore viene generato quando la velocità rilevata è minore del 50 % della modalità totale di alimentazione.

Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Arresto funzionale dovuto ad un cortocircuito nell'avvolgimento del motore del ventilatore.
- Arresto funzionale dovuto ad una rottura di un filo nel motore del ventilatore.
- Arresto funzionale dovuto ad una rottura dei cavi di alimentazione del motore del ventilatore.
- Arresto funzionale dovuto ad un guasto del condensatore C70 nel motore del ventilatore
- Errore di rilevamento dovuto a guasto sulla scheda 1 dell'unità interna.
- Errore di rilevamento dovuto a guasto sulla scheda 2 dell'unità interna.

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

3.5 Anomalia del termistore

Codice di guasto

C4, C9

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell'unità interna:

Condizione	LED A (verde)	LED B (verde)
normale	◑	◑
guasto	◑	◑

Metodo errore

La relazione tra le temperature rilevate dai termistori e la resistenza dei termistori si usa per determinare gli errori.

Generazione dell'errore

Durante il funzionamento del compressore, l'errore viene generato quando l'entrata del termistore è superiore a 4,96 V od inferiore a 0,04 V.

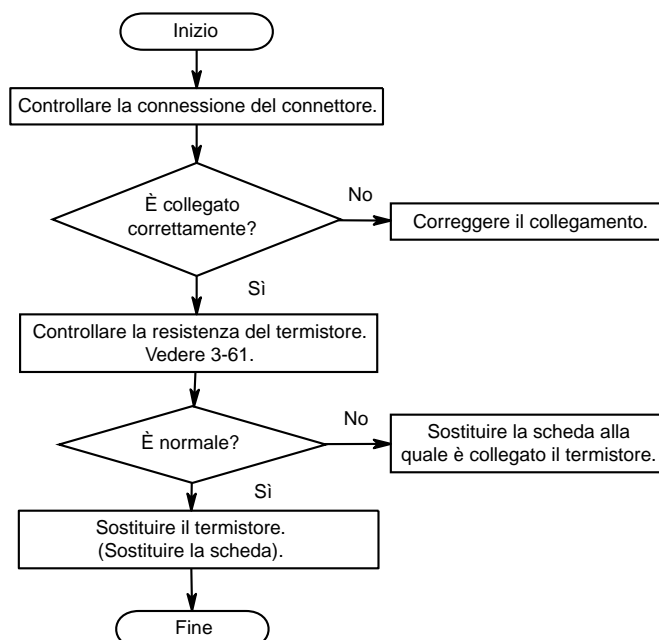
Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Connessione difettosa del connettore.
- Termistore guasto.
- Scheda guasta.

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

C4: Termistore scambiatore di calore interno (R2T).
C9 : Termistore temperatura ambiente interna (R1T).

3.6 Guasto di alimentazione o della scheda interna

Codice di guasto

✻ o U4

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell’unità interna:

Condizione	LED A (verde)	LED B (verde)
normale	◑	◑
guasto	●	✻

Errore

La seguente tabella illustra le 2 possibilità:

Metodo errore	Generazione dell’errore
Il programma interno controlla il funzionamento del microcomputer per rilevare tale errore.	L’errore viene generato quando il programma del microcomputer non funziona bene.
Durante la comunicazione tra unità interna ed esterna, l’unità interna rileva i segnali provenienti da quella esterna.	Durante la comunicazione tra unità interna ed esterna, l’errore viene generato quando l’unità interna riceve un segnale di guasto dall’unità esterna.

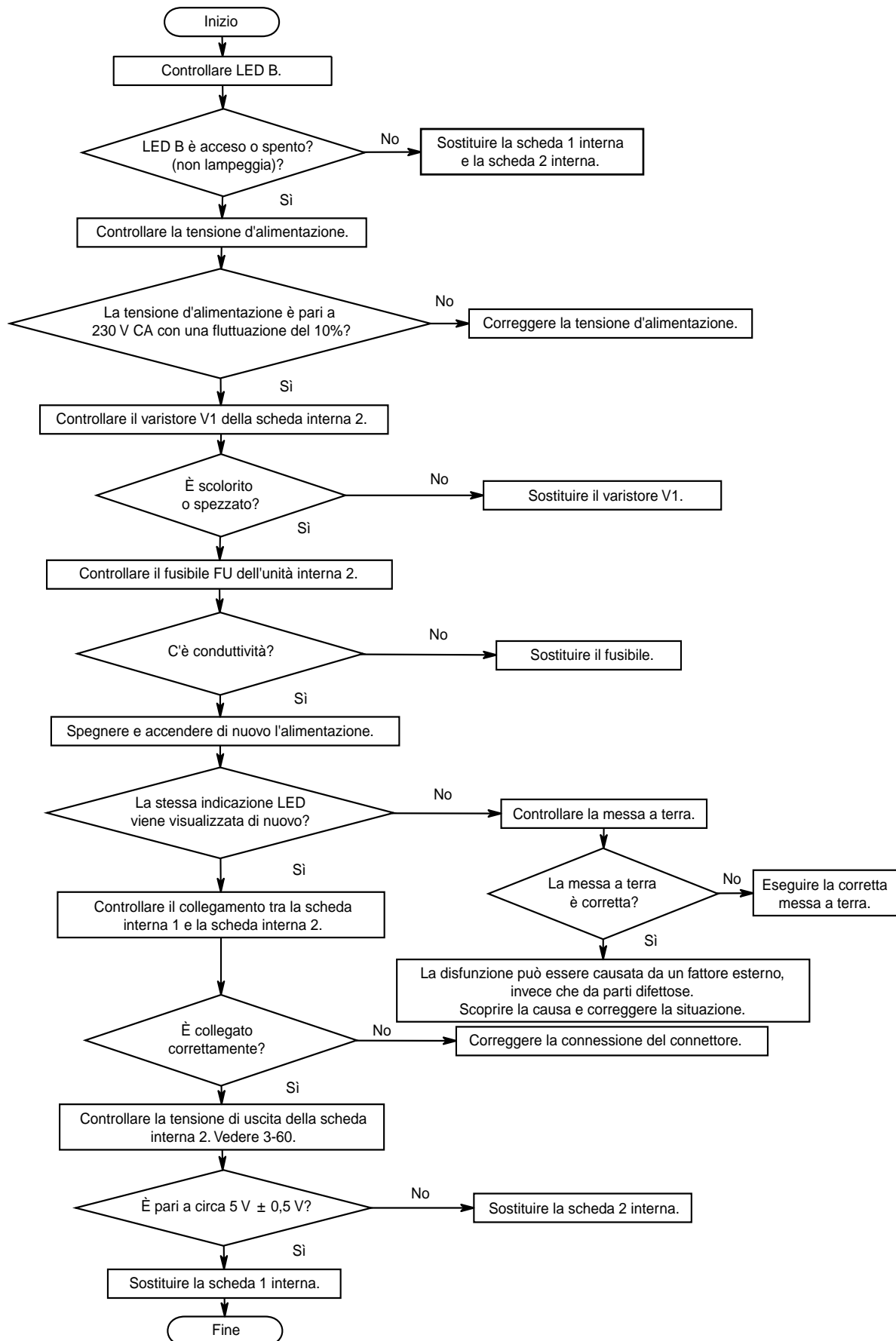
Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Display disattivato da un guasto d’alimentazione.
- Guasto del circuito di trasmissione/ricezione nelle schede interne 1 e 2.
- Il programma del microcomputer è in condizione anomala a causa di un fattore esterno come rumori, cadute di tensione momentanee, guasti di alimentazione temporanei, ecc.
- Guasto sulle schede 1 e 2 interne.

3

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

3.7 Errore di trasmissione segnale

Codice di guasto

U4

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell’unità interna:

Condizione	LED A (verde)	LED B (verde)
normale	◑	◑
guasto	◑	●

Metodo errore

I dati ricevuti dalla sezione esterna attraverso la trasmissione interno/esterno del segnale vengono controllati per rilevare errori di trasmissione.

Generazione dell’errore

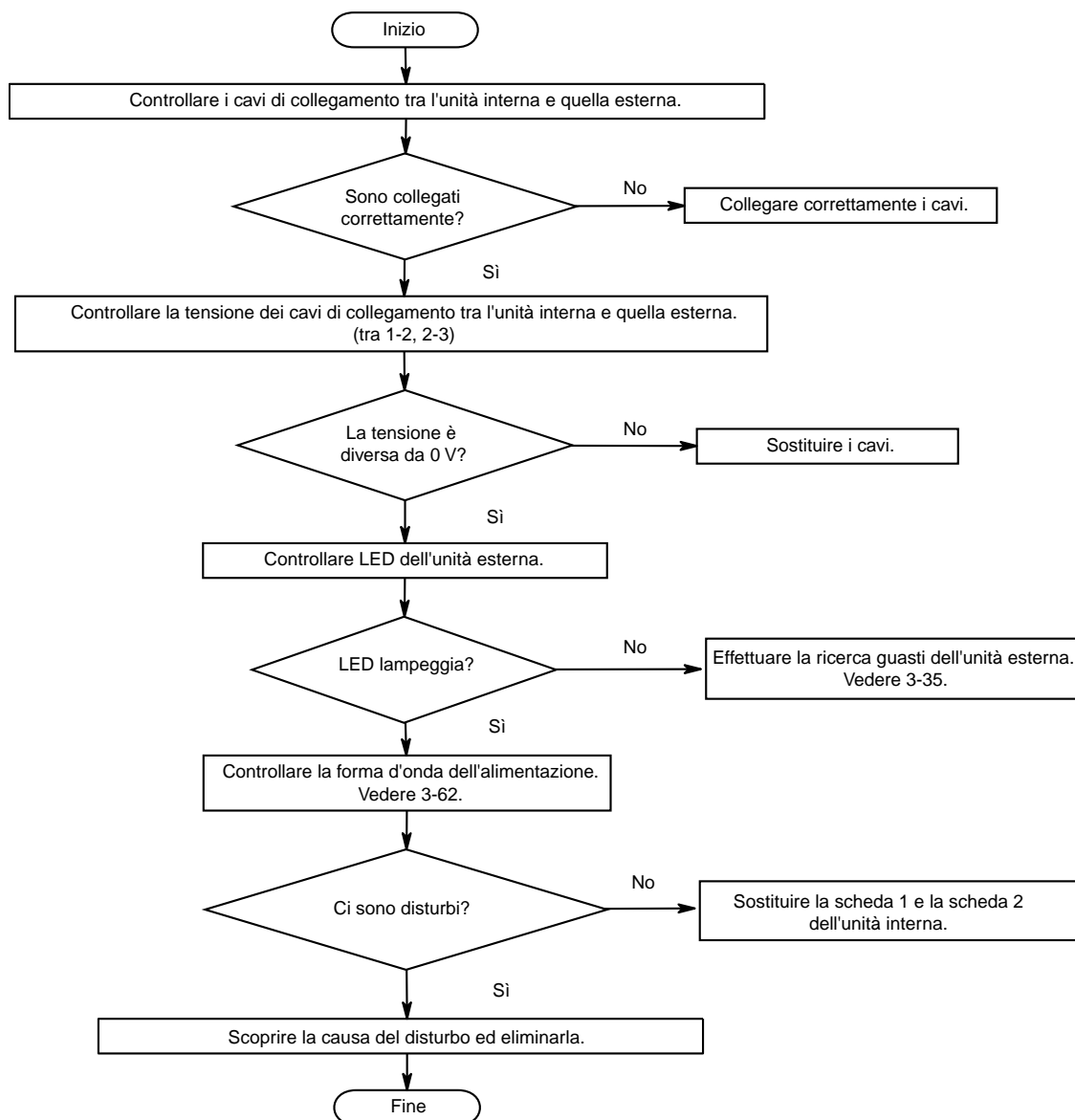
L’errore viene generato quando i dati inviati dall’unità esterna non possono essere ricevuti normalmente, o quando il contenuto dei dati è anomalo.

Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Scheda interna 1 guasta.
- Scheda esterna 1 guasta.
- Errore di trasmissione del segnale dall’unità interna a quella esterna, a causa di errori di cablaggio.
- Errore di trasmissione del segnale dall’unità interna a quella esterna, a causa di forme d’onda dell’alimentazione disturbate. Vedere “Controllo della forma d’onda dell’alimentazione” a pagina 3-62.
- Errore di trasmissione del segnale dall’unità interna a quella esterna dovuto alla rottura di un cavo di collegamento tra le unità interna ed esterna.

3

Procedura Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

4 Visione d'insieme delle indicazioni di guasto per le Unità esterne

4.1 Contenuto del capitolo

Introduzione

Durante la prima fase della sequenza di ricerca guasti, è importante interpretare l'indicazione di guasto sul display del telecomando Ciò può aiutare a trovare la causa del problema sulle unità esterne.

- L'indicazione di guasto dell'unità interna ha la priorità. Vedere "Visione d'insieme delle indicazioni di guasto per le unità interne" a pagina 3-23.
- Alcuni guasti non sono indicati direttamente sul telecomando perché devono essere generati diverse volte. Se si desidera controllare subito, si può verificare l'indicazione LED sulla scheda interna.

Visione d'insieme

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

Argomento	Codice di guasto	Arresto dopo…	Vedere pag...
4.2 – Rilevamento quantità insufficiente di gas	U0	4 volte	pagina 3-36
4.3 – Tensione bassa o sovratensione del circuito principale	U2	16 volte	pagina 3-38
4.4 – OL attivato	E5	2 volte	pagina 3-40
4.5 – Temperatura del tubo di scarico Anomalia	F3	4 volte	pagina 3-42
4.6 – Errore di avvio del compressore	E6	16 volte	pagina 3-43
4.7 – Aumento di temperatura dell'aletta d'irradiazione	L4	4 volte	pagina 3-45
4.8 – Errore del trasformatore di corrente	H8	4 volte	pagina 3-47
4.9 – Errore della corrente in uscita	L5	16 volte	pagina 3-49
4.10 – Errore di sovracorrente in entrata	-	1 volta	pagina 3-51
4.11 – Aumento di temperatura del quadro elettrico	-	1 volta	pagina 3-53
4.12 – Scheda esterna guasta	*	1 volta	pagina 3-55
4.13 – Anomalia del termistore	P4,J3,J6,H9	4 volte	pagina 3-56
4.14 – Guasto sulla scheda esterna e sul circuito di trasmissione-ricezione	*	1 volta	pagina 3-57

4.2 Rilevamento quantità insufficiente di gas

Codice di guasto

U0

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell'unità esterna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◑	●	●	●	●
guasto	◑	●	●	○	○

Metodo errore

La quantità insufficiente di gas viene rilevata tramite la corrente in entrata controllata dal trasformatore di corrente ed il controllo di frequenza.

Generazione dell'errore

L'errore viene generato durante il controllo della corrente in entrata quando:

$I_{in\ entrata} < [12/256\ (A/Hz) \times f_{funzionamento} - 1,75]$ quando $f_{funzionamento} > 74$ Hz per un periodo di 14 secondi.

Il sistema si arresta quando l'errore è confermato 4 volte.

Il timer si ripristina automaticamente quando non ci sono altre anomalie per 60 minuti di tempo di funzionamento continuato dopo la prima generazione dell'errore.

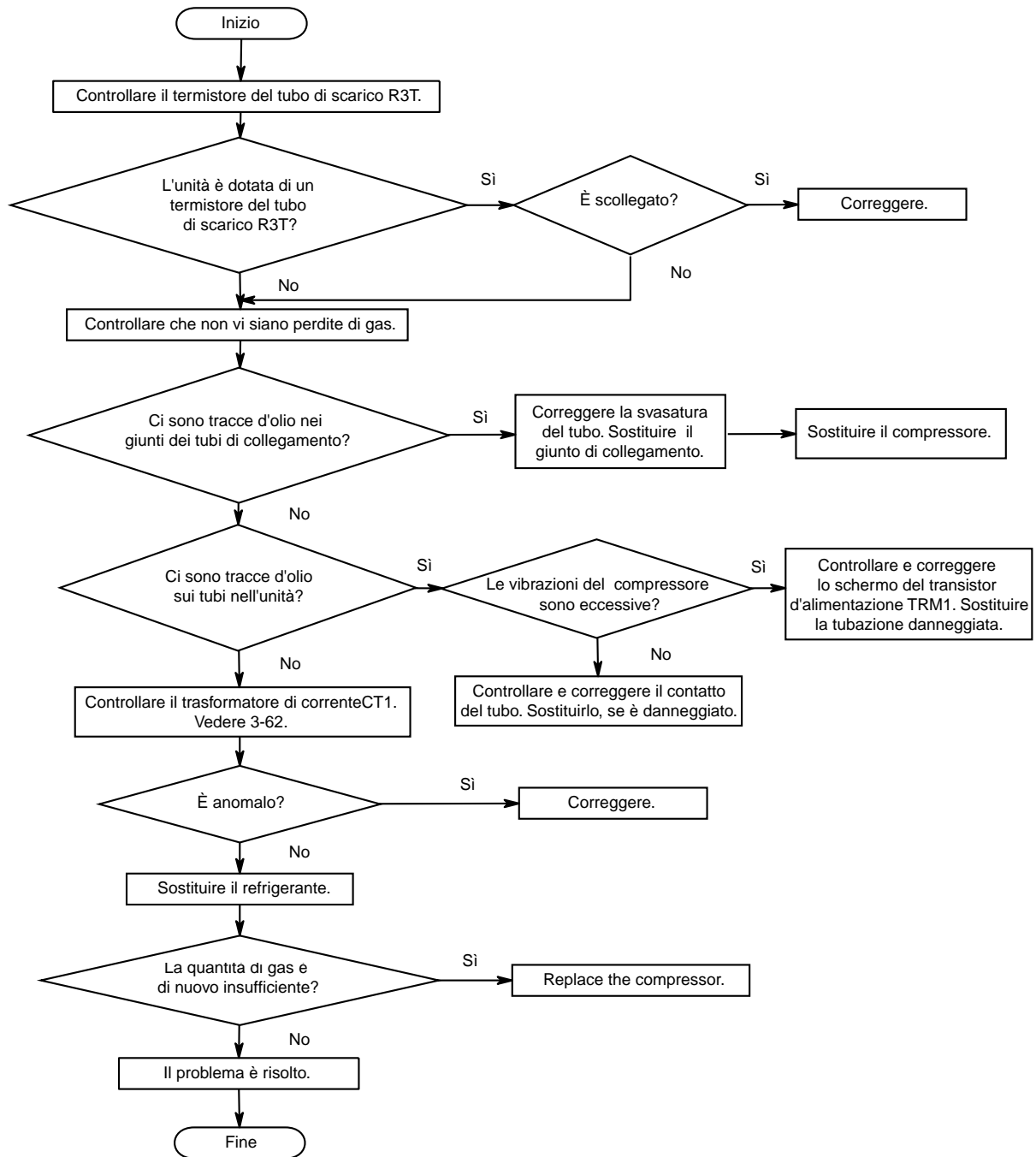
- OL attivato E5
- aumento di temperatura dell'aletta d'irradiazione L4
- rilevamento quantità di gas insufficiente U0
- errore di avvio del compressore E6
- errore del trasformatore di corrente H8
- anomalia sul termistore J3.

Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- gas insufficiente a causa di perdite di refrigerante.
- calo della corrente in entrata a causa di compressione inadeguata del compressore.

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

4.3 Tensione bassa o sovratensione del circuito principale

Codice di guasto

U2

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell’unità esterna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◑	●	●	●	●
guasto	◑	○	●	●	○

Metodo errore

L’errore viene rilevato con una caduta di tensione momentanea, una rotazione del compressore irregolare dovuta a un guasto di alimentazione, o con un circuito di rilevamento della sovratensione sulla scheda.

Generazione dell’errore

Il sistema si arresta quando l’errore è confermato 16 volte.

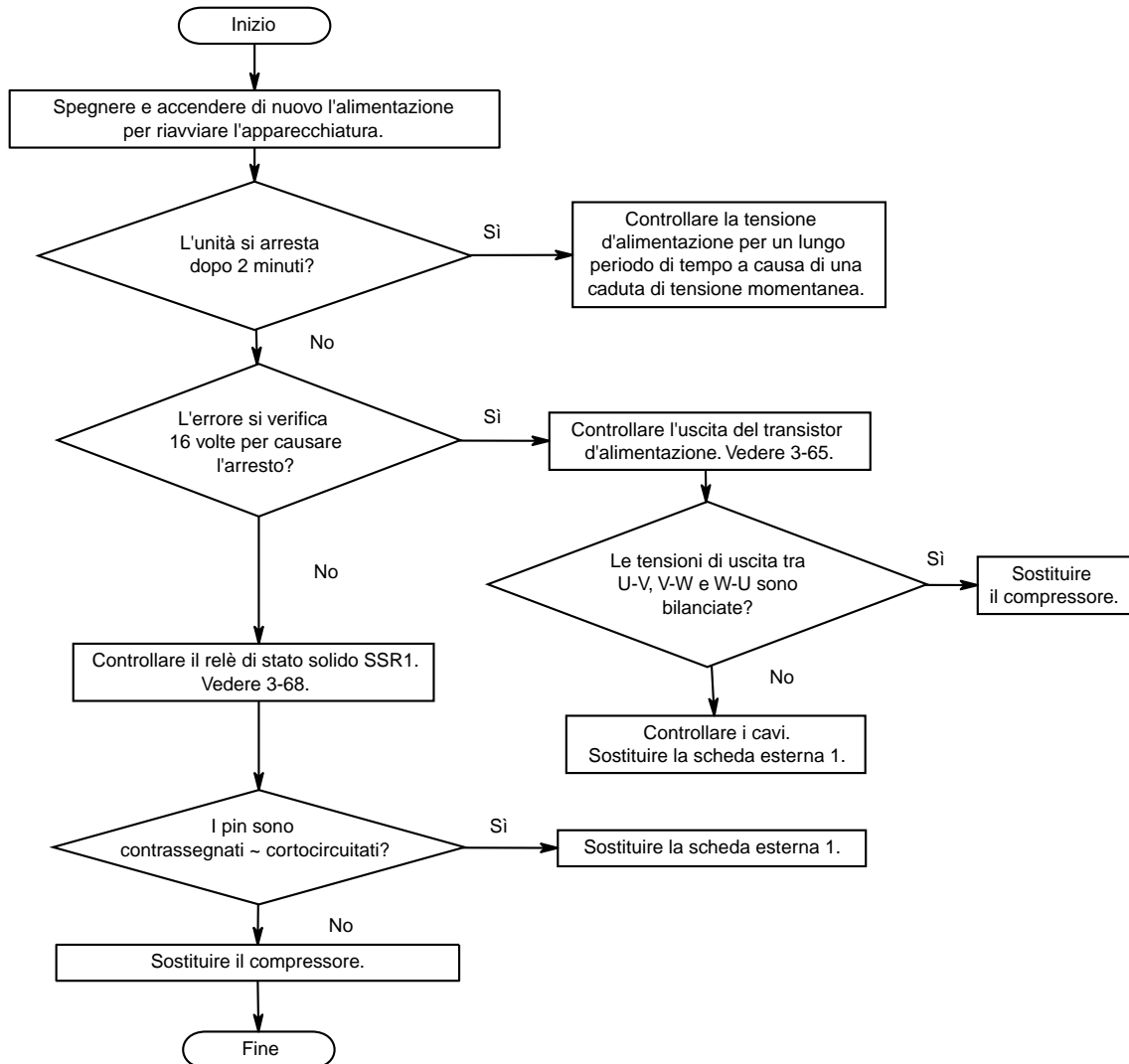
Il timer si ripristina automaticamente quando il compressore funziona normalmente per 8 secondi.

Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Caduta di tensione momentanea.
- Alimentazione assente a causa di un guasto al relè del circuito principale.
- Guasto di alimentazione sulla scheda 1 esterna.
- Schema del circuito rotto sulla scheda 1 esterna.
- Disfunzione dei condensatori C1R e C2R.
- Compressore guasto.
- Disfunzione dell’interruttore a stato solido SSR1 sulla scheda 1 esterna. Vedere “controllo SSR1” a pagina 3-68.

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

4.4 OL attivato

Codice di guasto

E5

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell’unità esterna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◐	●	●	●	●
guasto	◐	○	●	○	●

Metodo errore

La protezione interna del compressore viene rilevata tramite la condizione di apertura della protezione interna del compressore.

Generazione dell’errore

L’errore viene generato quando l’attivazione della protezione interna viene inviata dal circuito interno di protezione al microcomputer. Il contatto si apre a 120 ˚C ± 3 ˚C e si chiude a 95 ˚C ± 10 ˚C.

Il sistema si arresta quando l’attivazione della protezione interna viene rilevata 2 volte.

Il timer si ripristina automaticamente quando non ci sono altre anomalie per 60 minuti di tempo di funzionamento continuato dopo la prima generazione dell’errore.

- aumento di temperatura dell’aletta d’irradiazione L4
- rilevamento quantità di gas insufficiente U0
- errore di avvio del compressore E6.

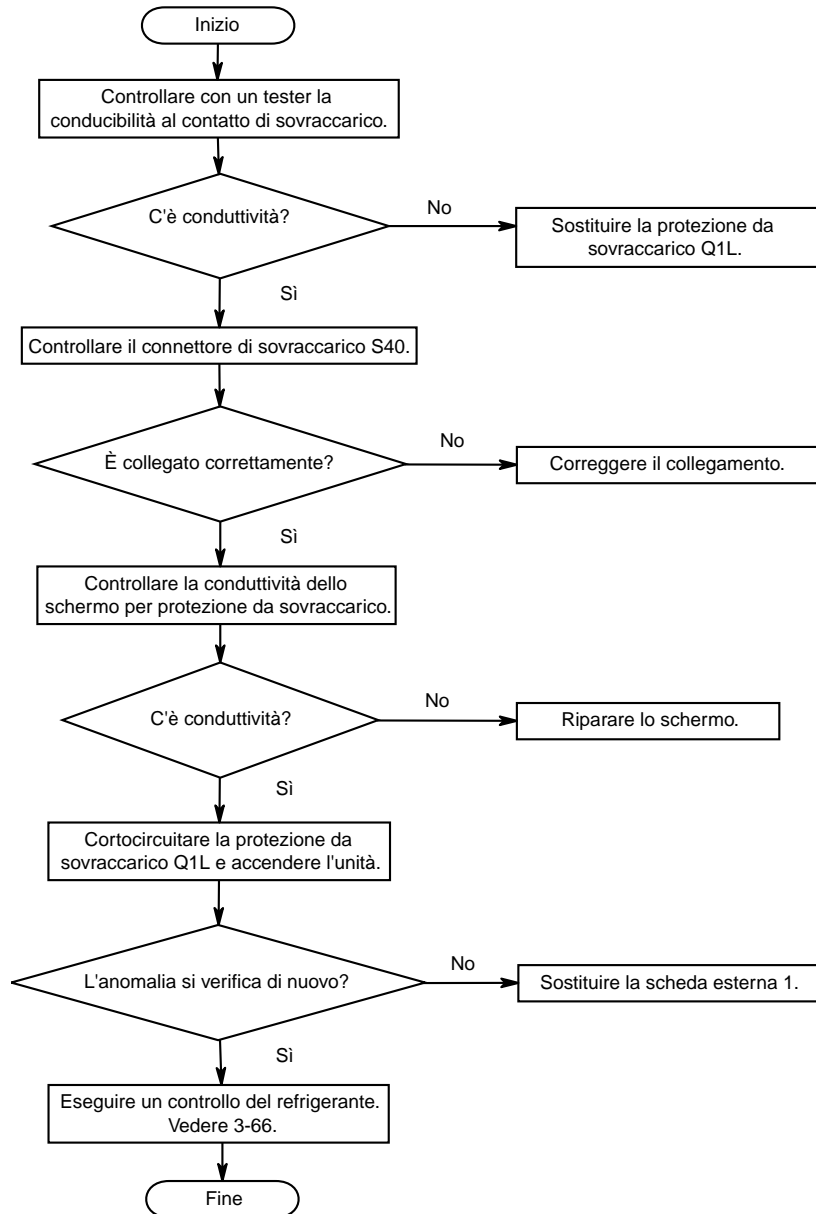
Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- OL attivato a causa della quantità insufficiente di refrigerante.
- Rilevamento di errore a causa di un guasto del contatto di sovraccarico.
- OL attivato a causa del guasto della valvola a 4 vie. Vedere “Guasto della valvola a quattro vie” a pagina 3-18.
- Rilevamento di errore dovuto a guasto del connettore S40.
- Errore di rilevamento dovuto alla rottura di un cavo nello schermo per protezione Q1L interno.
- Errore di rilevamento dovuto a guasto della scheda esterna 1.
- Errore di rilevamento dovuto a pressione insufficiente nelle tubazioni.

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

3

4.5 Temperatura del tubo di scarico Anomalia

Codice di guasto

F3

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell’unità esterna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◑	●	●	●	●
guasto	◑	○	●	○	●

Metodo errore

L’errore viene rilevato attraverso il termistore del tubo di scarico R3T.

Generazione dell’errore

L’errore viene generato quando il termistore del tubo di scarico viene scollegato.

Il sistema si arresta quando l’errore viene generato 4 volte.

Il timer si ripristina automaticamente quando non ci sono altre anomalie per 60 minuti di tempo di funzionamento continuato dopo la prima generazione dell’errore.

Cause

La causa può essere un termistore di scarico R3T scollegato.

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

4.6 Errore di avvio del compressore

Codice di guasto

E6

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell’unità esterna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◑	●	●	●	●
guasto	◑	●	○	○	●

Metodo errore

Gli errori di avvio del compressore vengono rilevati mediante i dati di rotazione provenienti dagli avvolgimenti del motore del compressore.

Generazione dell’errore

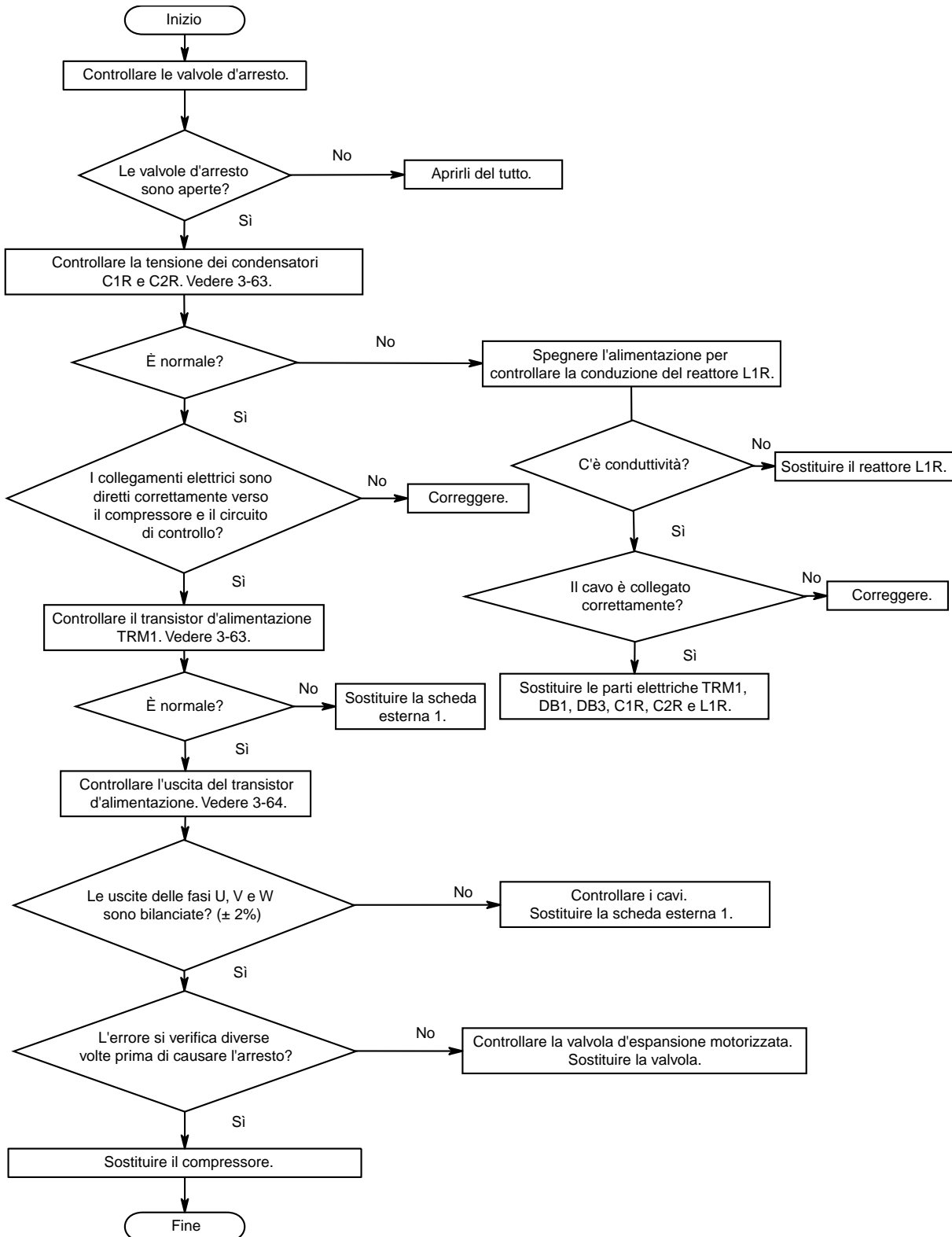
L’errore viene generato quando il compressore prova il riavvio 16 volte nell’arco di 60 minuti.

Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Errore di avvio dovuto ad un cavo di giunzione scollegato del compressore.
- Errore di avvio dovuto a guasto del compressore.
- Errore di avvio dovuto a guasto della scheda esterna 1.
- Errore di avvio dovuto alla valvola d’arresto chiusa.
- Errore di avvio dovuto a guasto sulla valvola di espansione motorizzata.

3

Procedura Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

4.7 Aumento di temperatura dell'aletta d'irradiazione

Codice di guasto

L4

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell'unità esterna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◑	●	●	●	●
guasto	◑	●	●	●	○

Metodo errore

Durante il funzionamento del compressore, l'aumento di temperatura dell'aletta d'irradiazione viene rilevato tramite la temperatura del termistore del quadro elettrico d'irradiazione R4T.

Generazione dell'errore

Durante il funzionamento del compressore, l'errore viene generato quando $T_{aletta\ d'irradiazione}$ > 87 ˚C.

Il sistema si arresta quando l'errore è rilevato 4 volte.

Il timer si ripristina automaticamente quando non ci sono altre anomalie per 60 minuti di tempo di funzionamento continuato dopo la prima generazione dell'errore:

- aumento di temperatura dell'aletta d'irradiazione L4.
- rilevamento quantità di gas insufficiente U0.
- errore di avvio del compressore E6.

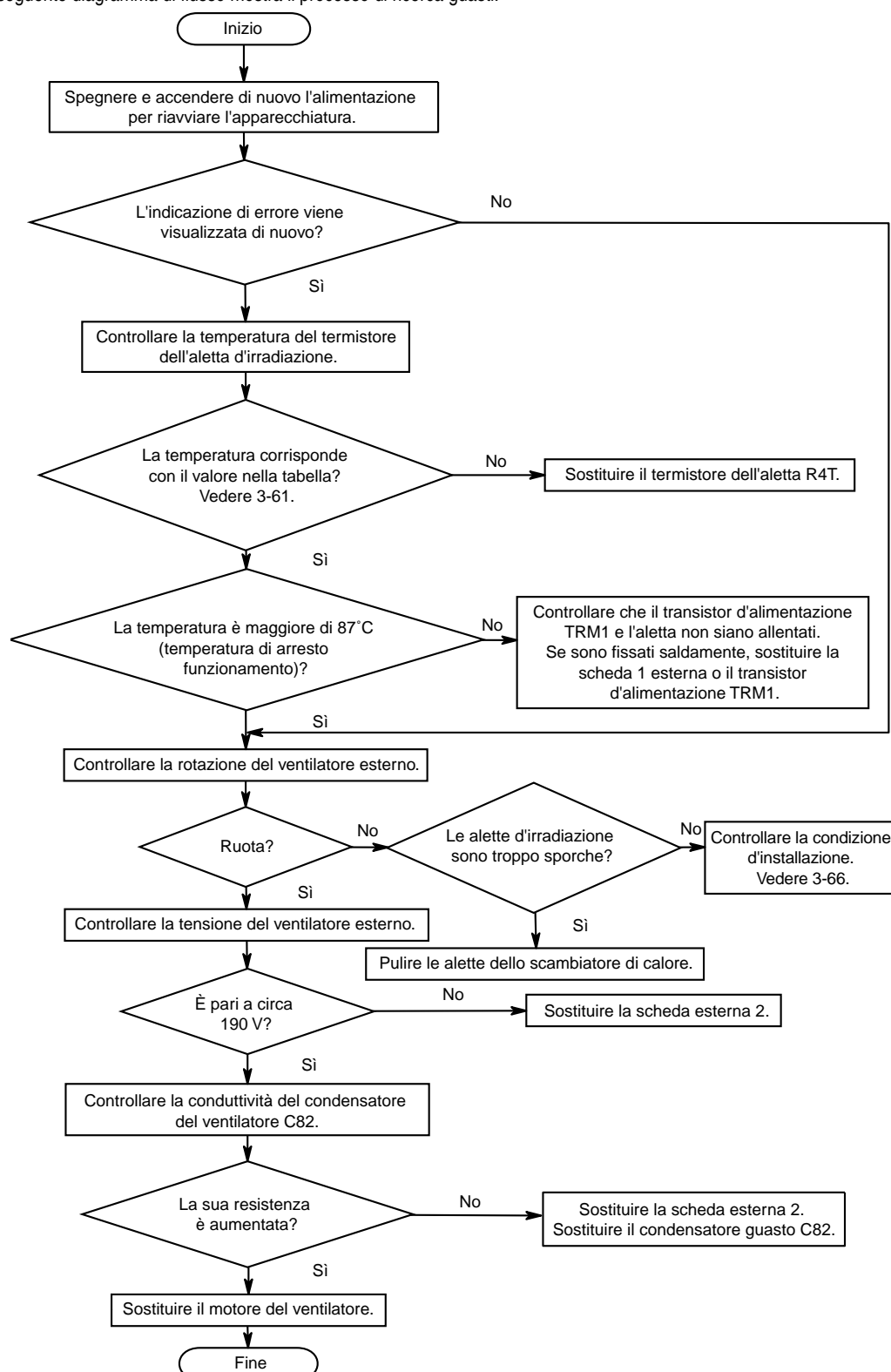
Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Aumento di temperatura dell'aletta dovuto a guasto del ventilatore esterno.
- Aumento di temperatura dell'aletta causa corto circuito.
- Rilevamento dovuto a guasto sul termistore del quadro elettrico d'irradiazione (R4T).
- Errore di rilevamento dovuto a connessione difettosa del connettore.
- Errore di rilevamento dovuto a guasto della scheda esterna 1 o della scheda esterna 2.

3

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

4.8 Errore del trasformatore di corrente

Codice di guasto

H8

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell’unità esterna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◑	●	●	●	●
guasto	◑	○	○	●	●

Metodo errore

Gli errori del trasformatore di corrente vengono rilevati tramite la frequenza di funzionamento del compressore e la corrente in entrata di CT1.

Generazione dell’errore

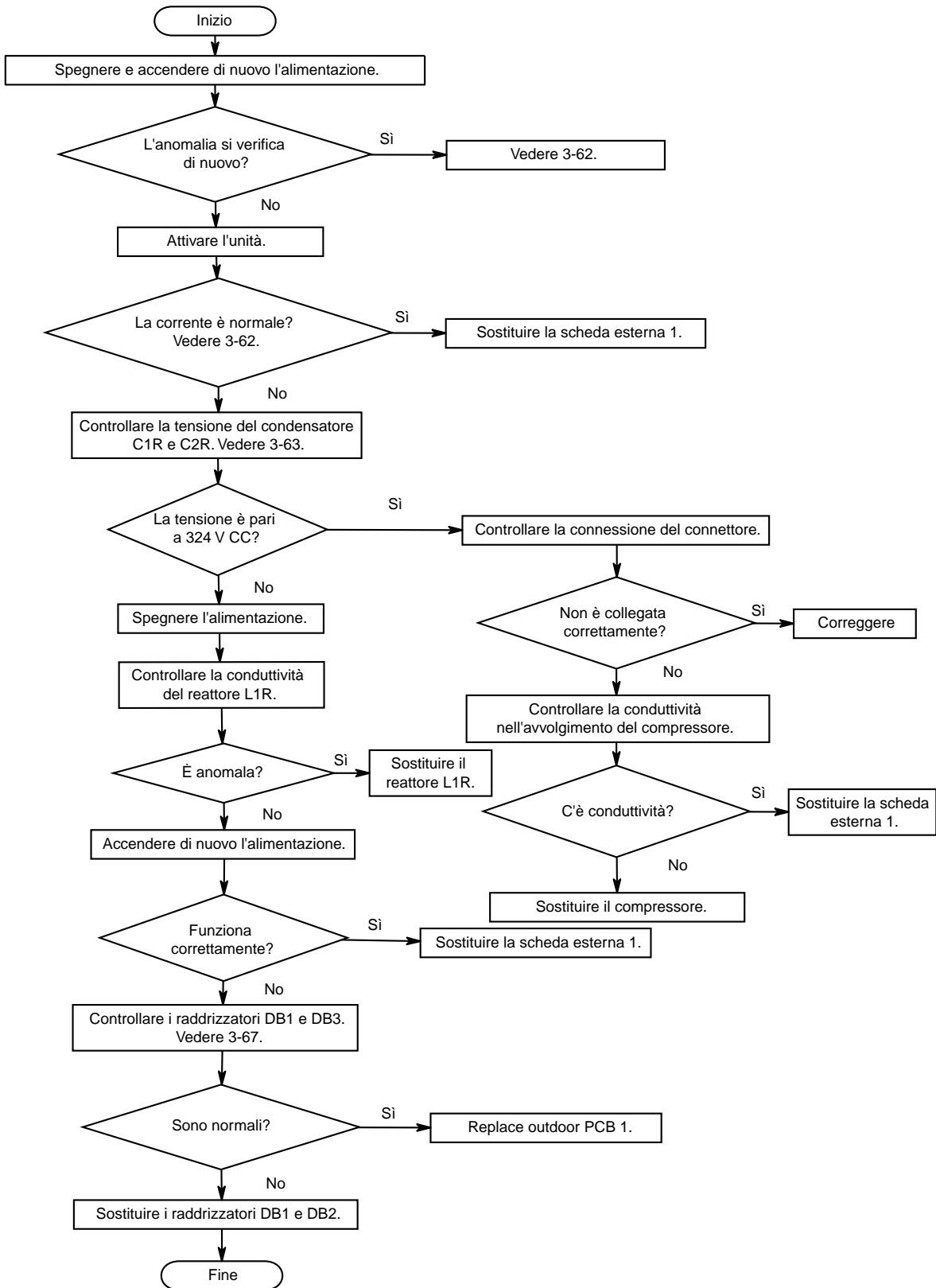
L’errore viene generato quando la frequenza di funzionamento del compressore è superiore a 56 Hz e l’entrata del trasformatore di corrente è inferiore a 0,08 V.

Il sistema si arresta quando l’errore del trasformatore di corrente viene generato 4 volte.

Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Guasto del transistor di alimentazione TRM1.
- Rottura di un filo o connessione difettosa del cablaggio interno.
- Guasto del reattore L1R.
- Scheda esterna 1 guasta.

Procedura Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

4.9 Errore della corrente in uscita

Codice di guasto

L5

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell’unità interna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◑	●	●	●	●
guasto	◑	●	○	○	○

Metodo errore

La sovracorrente in uscita viene rilevata con la corrente che passa nel trasformatore di corrente CT1.

Generazione dell’errore

L’errore viene generato quando il circuito di rilevamento della sovracorrente in uscita invia un segnale di sovracorrente in uscita al microcomputer.

Il sistema si arresta quando l’errore è confermato 16 volte.

Il timer si ripristina automaticamente quando il compressore funziona per 8 minuti senza tensione bassa, blocco del ventilatore o sovracorrente in uscita.

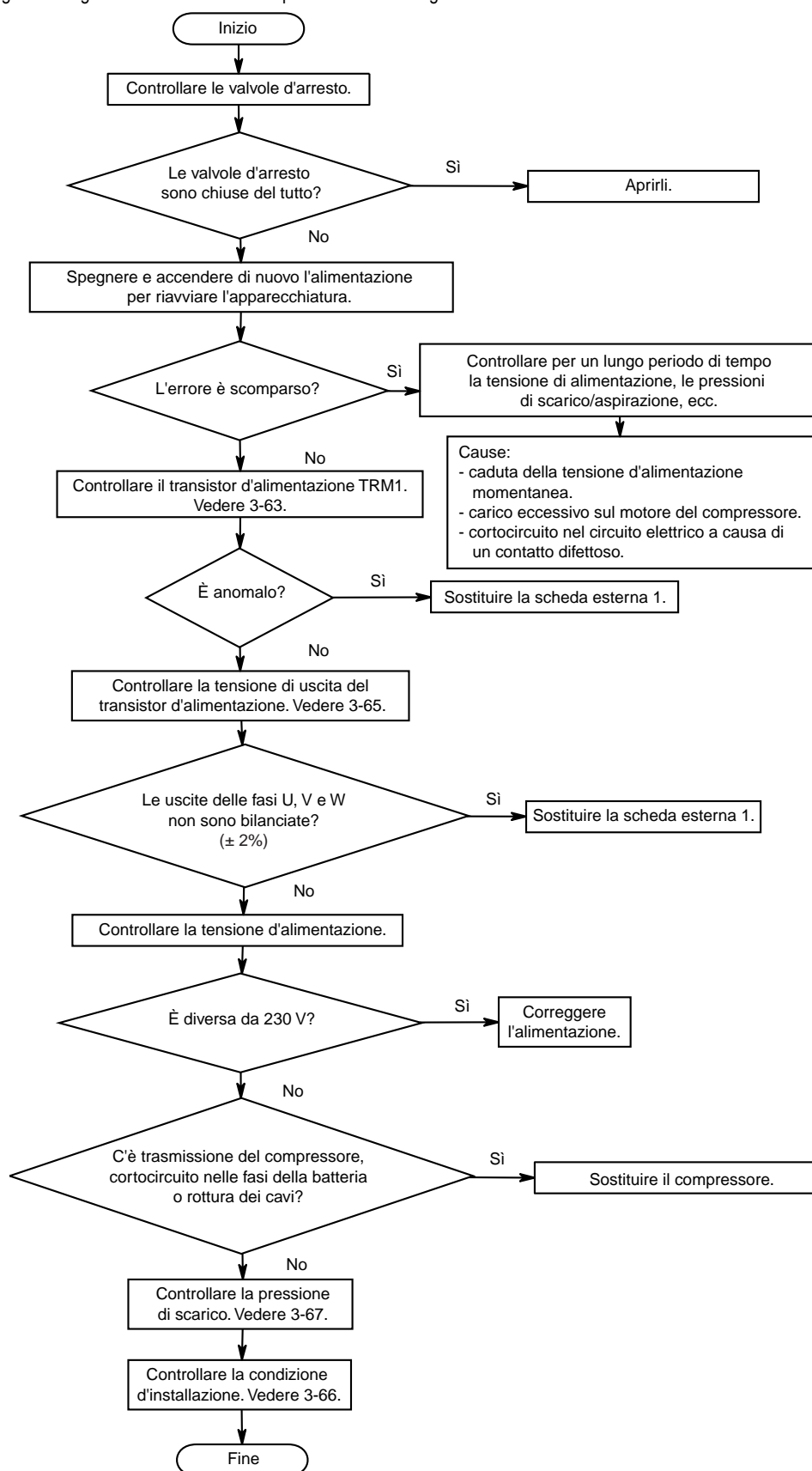
Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Sovracorrente dovuta ad un guasto del transistor di alimentazione TRM1.
- Sovracorrente dovuta a cablaggio interno errato.
- Sovracorrente dovuta ad errata tensione di alimentazione.
- Sovracorrente dovuta a guasto della scheda esterna 1.
- Sovracorrente dovuta alla valvola d’arresto chiusa.
- Sovracorrente dovuta a guasto del compressore.
- Sovracorrente dovuta a condizioni d’installazione errate.

3

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

4.10 Errore di sovracorrente in entrata

Codice di guasto

-

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell’unità interna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◑	●	●	●	●
guasto	◑	●	○	●	○

Metodo errore

Durante il funzionamento del compressore, la sovracorrente in entrata viene controllata usando la corrente in entrata rilevata dal trasformatore di corrente CT1.

Generazione dell’errore

Durante il funzionamento del compressore, l’errore viene generato quando la corrente in entrata resta superiore a 17 A per 2,5 secondi.

Cause

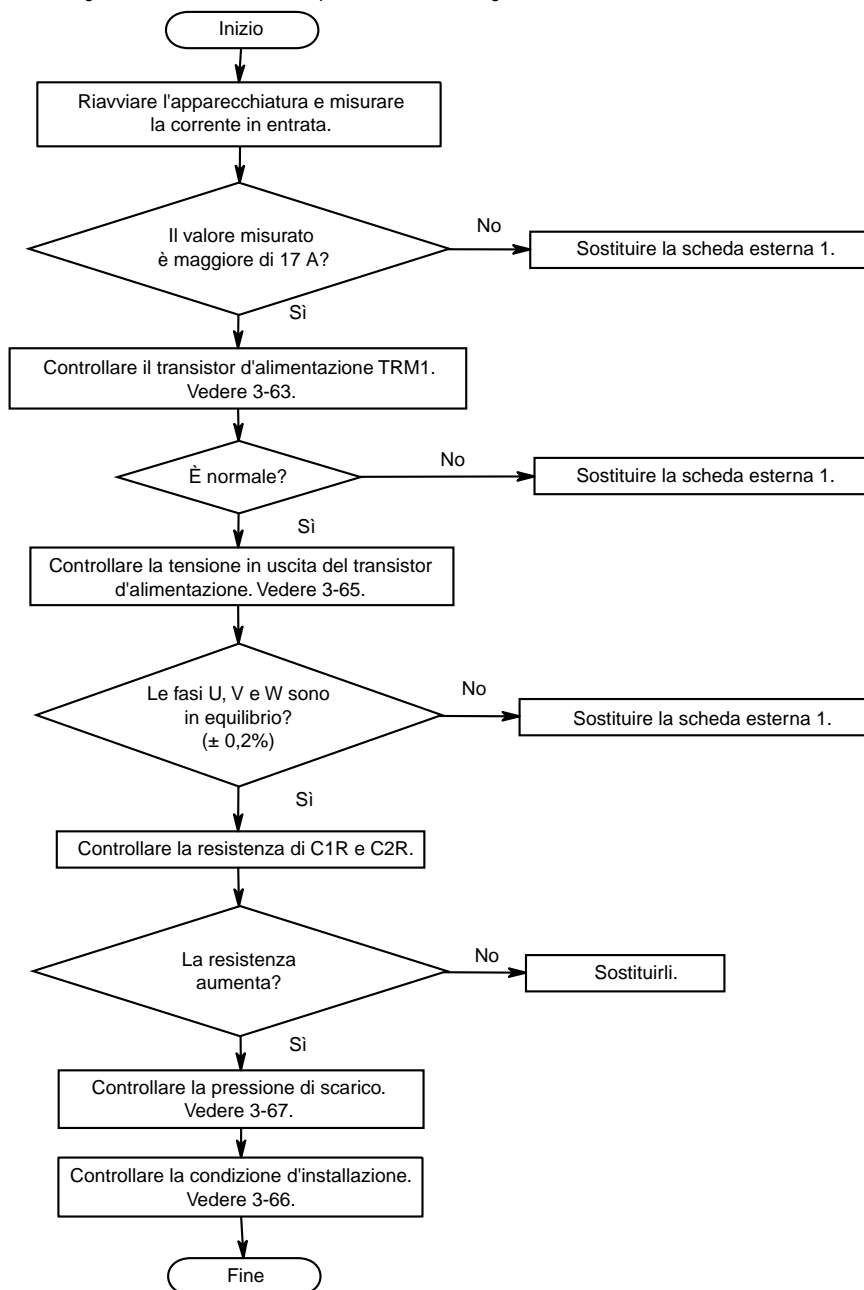
Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Sovracorrente dovuta a guasto del compressore.
- Sovracorrente dovuta ad un guasto del transistor d’alimentazione TRM1.
- Sovracorrente dovuta a guasto del condensatore elettrolitico C1R o C2R sul circuito dell’invertitore.
- Sovracorrente dovuta a guasto della scheda esterna 1.
- Sovracorrente dovuta a corto circuito.

3

3

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

4.11 Aumento di temperatura del quadro elettrico

Codice di guasto

-

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell’unità interna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◑	●	●	●	●
guasto	◑	○	○	●	○

Metodo errore

Durante il funzionamento del compressore, l’aumento di temperatura del quadro elettrico viene rilevato con il termistore del quadro elettrico d’irradiazione R4T.

Generazione dell’errore

Durante il periodo di riposo del compressore, l’errore viene generato quando la temperatura del termistore sul quadro elettrico d’irradiazione raggiunge 80 ˚C.

Cause

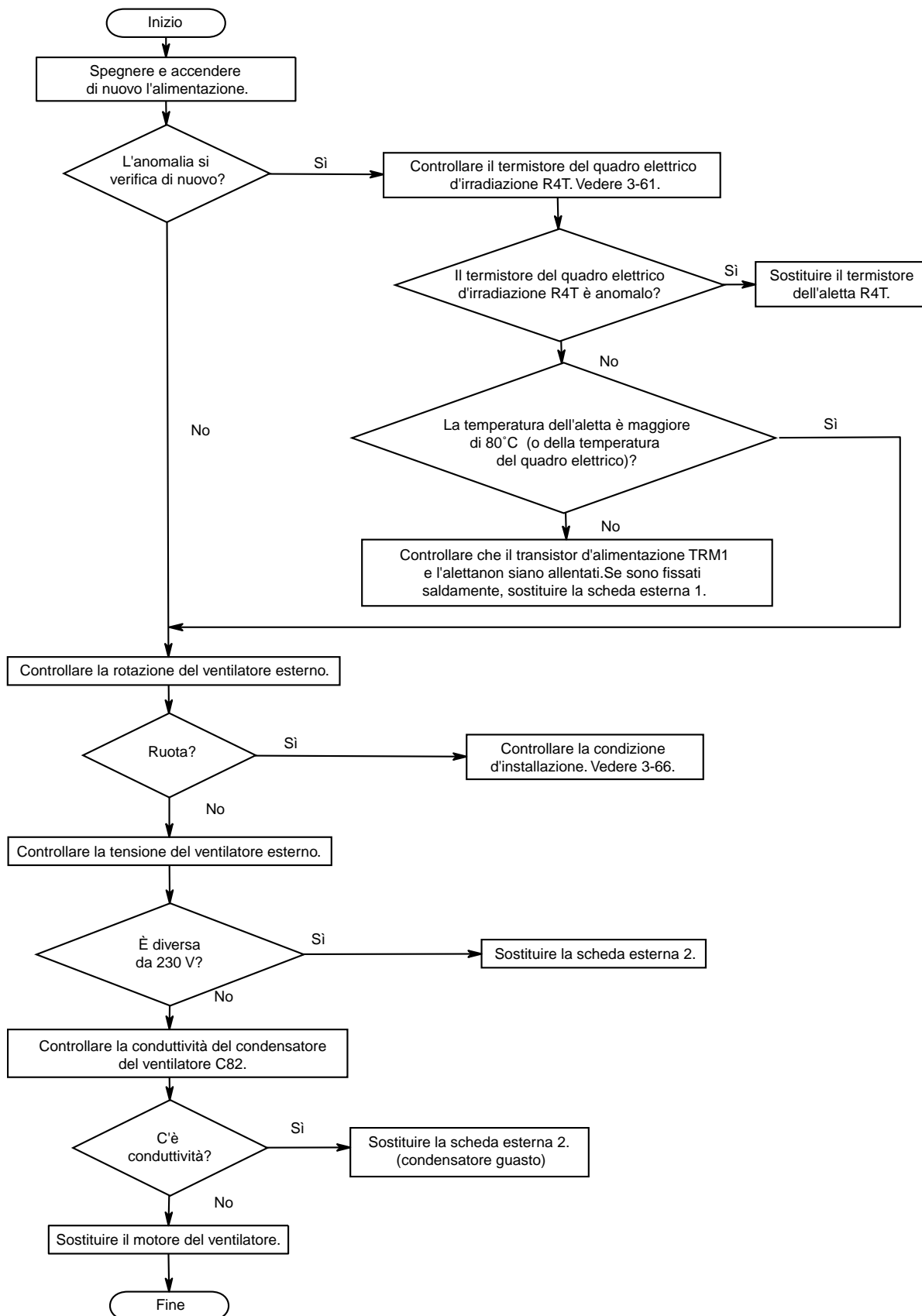
Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Aumento di temperatura del quadro elettrico dovuto a guasto del ventilatore esterno.
- Aumento di temperatura del quadro elettrico causa corto circuito.
- Errore di rilevamento dovuto a guasto sul termistore del quadro elettrico d’irradiazione (R4T).
- Errore di rilevamento dovuto a connessione difettosa del connettore.
- Errore di rilevamento dovuto a guasto della scheda esterna 1.

3

3

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

4.12 Scheda esterna guasta

Codice di guasto ✻

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell'unità interna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◑	●	●	●	●
guasto	○	-	-	-	-

Metodo errore

Il programma interno controlla il funzionamento del microcomputer per rilevare tale errore.

Generazione dell'errore

L'errore viene generato quando il programma del microcomputer non funziona bene.

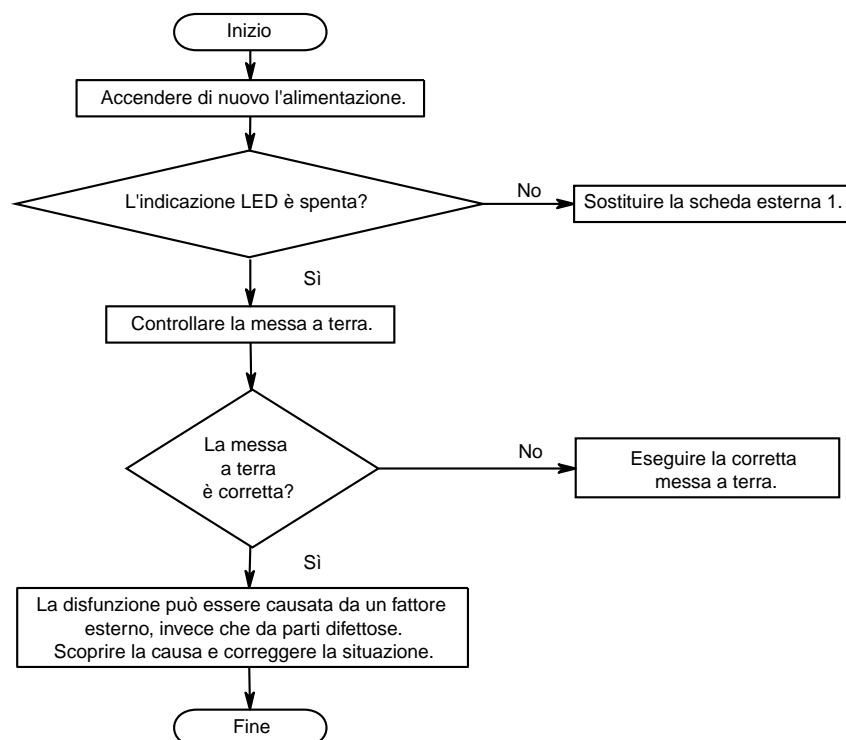
Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Il programma del microcomputer è in condizione anomala a causa di un fattore esterno come rumori, cadute di tensione momentanee, guasti di alimentazione temporanei, ecc.
- Scheda esterna 1 guasta.

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

3

4.13 Anomalia del termistore

Codice di guasto

P4, J3, J6, H9

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell'unità interna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◑	●	●	●	●
guasto	◑	○	○	●	●

Metodo errore

Per determinare gli errori dei termistori si usano le temperature rilevate dagli stessi.

Generazione dell'errore

L'errore viene generato quando l'entrata del termistore è superiore a 4,96 V od inferiore a 0,04 V.

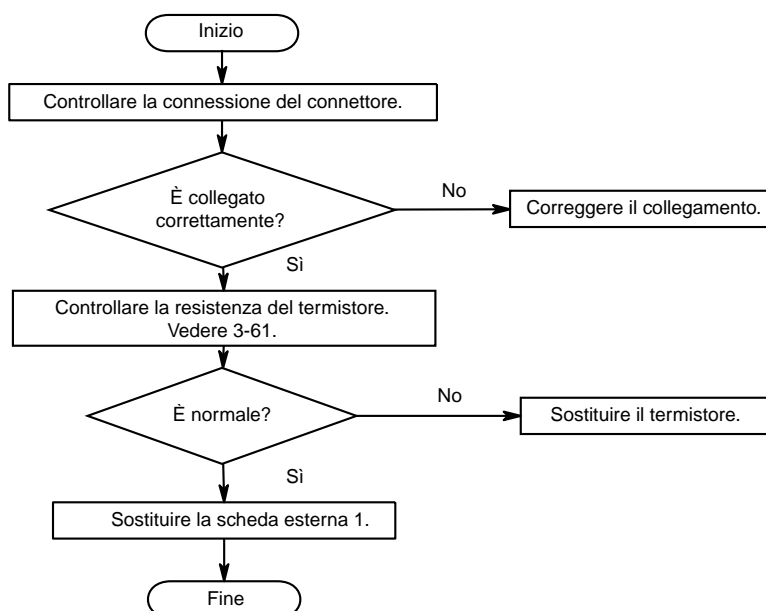
Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Connessione difettosa del connettore.
- Termistore guasto.
- Scheda esterna 1 guasta.

Procedura

Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

P4: Termistore quadro elettrico d'irradiazione (R4T)
J3 : Termistore del tubo di scarico (R3T)
J6 : Termistore scambiatore di calore esterno (R2T)
H9 : Termistore ambiente esterno (R1T)

4.14 Guasto sulla scheda esterna e sul circuito di trasmissione-ricezione

Codice di guasto ✻

Indicazione LED

La seguente tabella mostra le indicazioni LED dell’unità interna:

Condizione	LED A (verde)	LED 1 (rosso)	LED 2 (rosso)	LED 3 (rosso)	LED 4 (rosso)
normale	◑	●	●	●	●
guasto	●	_	_	_	_

Errore

La seguente tabella illustra le 2 possibilità:

Metodo errore	Generazione dell’errore
Il programma interno controlla il funzionamento del microcomputer per rilevare tale errore.	L’errore viene generato quando il programma del microcomputer non funziona bene.
I dati ricevuti dall’unità esterna attraverso la trasmissione del segnale interno-esterno vengono controllati dall’unità interna per rilevare errori di questo tipo.	L’errore viene generato quando i dati trasmessi dall’unità esterna non possono essere ricevuti correttamente dall’unità interna.

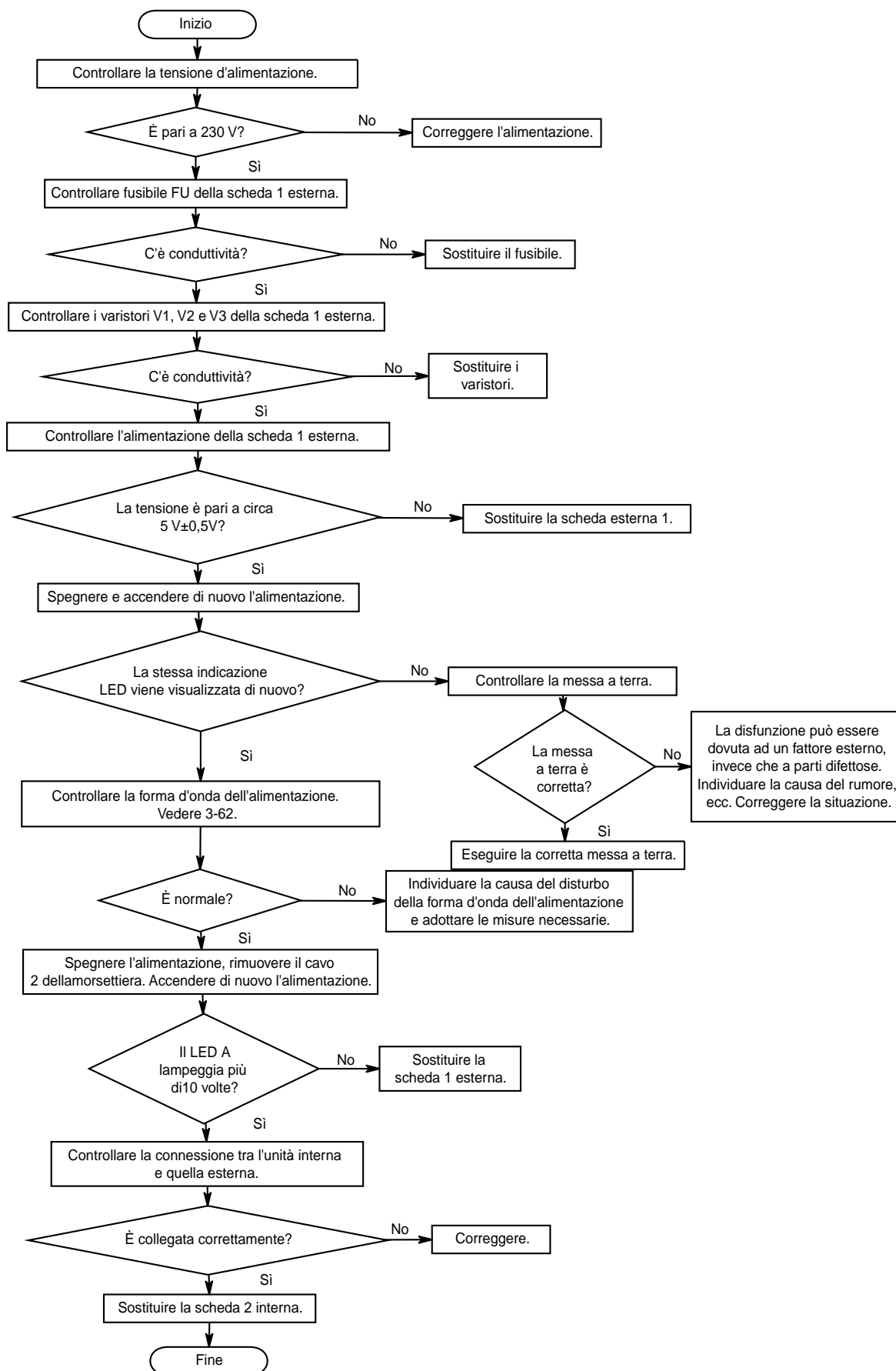
Cause

Il seguente elenco mostra le possibili cause:

- Display disattivato da un guasto d’alimentazione.
- Guasto sul circuito di trasmissione-ricezione del segnale della scheda esterna 1.
- Il programma del microcomputer è in condizione anomala a causa di un fattore esterno come rumori, cadute di tensione momentanee, guasti di alimentazione temporanei, ecc.
- Scheda esterna 1 guasta.

3

3

Procedura Il seguente diagramma di flusso mostra il processo di ricerca guasti:

5 Controlli ulteriori e riparazione per la diagnosi delle anomalie

5.1 Contenuto del capitolo

Introduzione

Questo capitolo spiega come controllare le unità per eseguire una buona ricerca guasti.

Visione d’insieme

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

5.2 Controllo delle unità interne

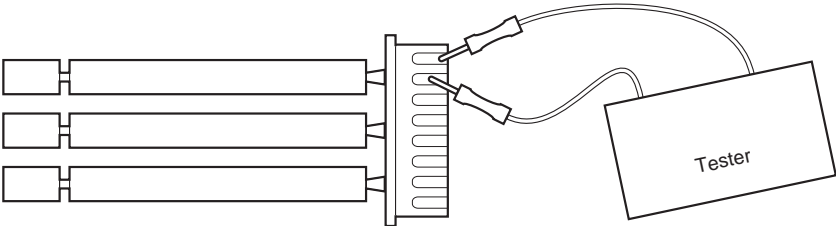
Controllo del circuito integrato Hall (A6)

Controllare il circuito integrato Hall quando il codice di guasto A6 viene visualizzato sul display.

Per controllare il circuito integrato Hall, procedere come segue:

Fase	Azione
1	Verificare che il connettore interno S7 sulla scheda 1 interna sia collegato correttamente. 1 Grigio (alimentazione) 2 Porpora (segnali) 3 Blu (terra)
2	Verificare che l'alimentazione sia presente, e che l'unità non sia in funzione.
3	Misurare la tensione tra i pin 1 e 3 di S7.
4	Ruotare di un giro il ventilatore a mano e misurare gli impulsi generati tra i pin 2 e 3 di S7.
5	Eseguire il controllo facendo un confronto:

Se	**allora**
la tensione misurata tra i pin 1 e 3 non è pari a 5 V	sostituire la scheda 1 interna.
gli impulsi generati non sono pari a 3	sostituire il motore del ventilatore.
la tensione misurata non è pari a 5 V e gli impulsi generati non sono pari a 3	sostituire la scheda 1 interna.

Controllo della tensione in uscita dalla scheda 2 interna (U4)

Controllare la tensione in uscita dalla scheda 2 interna quando il codice di U4 viene visualizzato sul display.

Per controllare la tensione in uscita dalla scheda 2 interna, procedere come segue:

Fase	Azione
1	Verificare che il connettore S36 sulla scheda 2 interna sia collegato correttamente.
2	Misurare la tensione tra i pin 4 e 6 e tra i pin 4 e 7. 7 5V 6 12V 5 Uscita del motore del ventilatore 4 3 Zero incrociato 2 Trasmissione (ricezione) sezione interna - sezione 1 Trasmissione (in trasmissione) sezione tensione pari a tensione pari a 5 V In caso contrario, sostituire la scheda 2 interna.

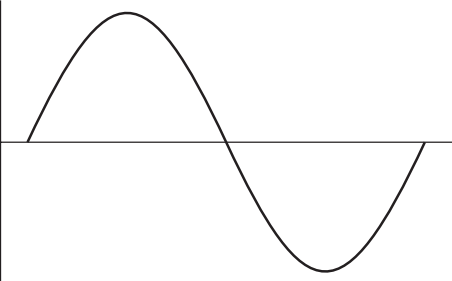
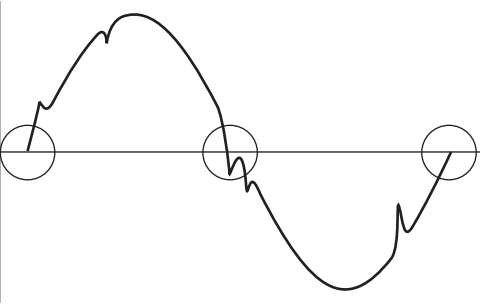
Controllo resistenza termistore (P4, J3, J6, H9)

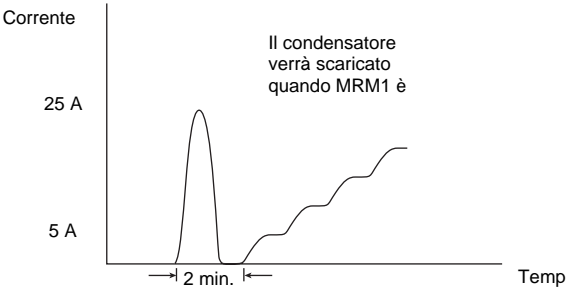
Controllare la resistenza del termistore quando il codice di guasto P4, J3, J6, o H9 viene visualizzato sul display.

Per controllare la resistenza dei termistori, procedere come segue:

Fase	Azione
1	Rimuovere i connettori dei termistori sulle schede. Per ulteriori informazioni su questi sensori, si veda “Schemi elettrici” a pagina 1-15 e “Funzioni dei termistori” a pagina 2-4.
2	Leggere la temperatura.
3	Misurare la resistenza.
4	Controllare che i valori misurati corrispondano ai valori riportati nella seguente tabella.

Temperatura	**Valore del resistore**
˚C	**kΩ**
-20	211
-15	150
-10	116,5
-5	88
0	67,2
5	51,9
10	40
15	31,8
20	25
25	20
30	16
35	13
40	10,6
45	8,7
50	7.2

5.3 Controllo delle unità esterne

Controllo trasformatore di corrente

Controllare la corrente del trasformatore di corrente CT1 con l'oscilloscopio.

Controllo della forma d'onda dell'alimentazione

La seguente tabella spiega come controllare la forma d'onda di alimentazione:

Fase	Azione
1	Misurare la forma d'onda dell'alimentazione tra i pin 1 e 3 di X1M.
2	Controllare che la forma d'onda di alimentazione sia una sinusoide:
3	Controllare si ci sono disturbi sulla forma d'onda vicino allo zero incrociato:
4	Regolare la tensione di alimentazione o contattare la società per l'energia elettrica.

Controllo del transistor d’alimentazione

Per controllare il transistor d’alimentazione TRM1, procedere come segue:

Prima del controllo, accertarsi che la tensione tra terminale positivo (+) e terminale negativo (-) del transistor d’alimentazione sia pari a circa 0 V.

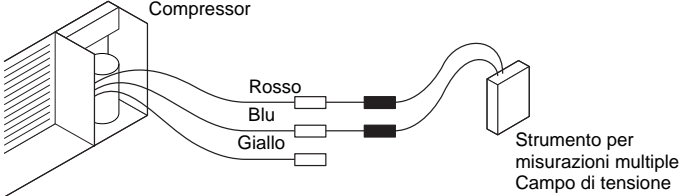
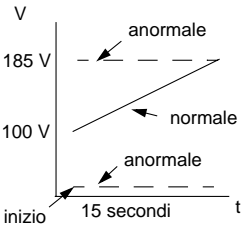
Fase	Azione
1	Disconnettere S30 dalla scheda 1 esterna.
2	Eseguire il controllo seguente con un tester:

Terminale negativo (-) del tester analogico	Terminale positivo (+) del tester analogico	Normale gamma di resistenza	Inaccettabile gamma di resistenza
Terminale positivo (+) di tester digitale	Terminale negativo (-) di tester digitale		
polo positivo (+) del transistor d’alimentazione	U-V-W	kΩ a MΩ	cortocircuito (0Ω) o aperto
U-V-W	polo negativo (-) del transistor d’alimentazione		
polo negativo (-) del transistor d’alimentazione	U-V-W		
U-V-W	polo positivo (+) del transistor d’alimentazione		

Controllo della tensione del condensatore

Per controllare le tensioni dei condensatori C1R e C2R, procedere come segue:

Fase	Azione
1	Far funzionare l’unità per alcuni minuti.
2	Arrestarla con l’interruttore principale. Quando l’unità viene arrestata con il telecomando, i condensatori si scaricano. Questo provoca misurazioni inesatte.
3	Misurare la tensione tra terminale positivo (+) e terminale negativo (-) del transistor d’alimentazione TRM1 con un multi-tester (modalità CC). La tensione dei condensatori viene misurata tra i terminali positivo (+) e negativo (-) del transistor d’alimentazione TRM1, mentre i terminali positivo (+) e negativo (-) dei condensatori sono collegati ai terminali positivo (+) e negativo (-) del transistor.
4	Se la tensione è 130 V ±30 V in CC, i condensatori funzionano correttamente.

Durante il funzionamento, la tensione dei condensatori C1R e C2R è pari a 280 V.

Controllo della corrente in uscita dal transistor d'alimentazione

Per controllare la corrente in uscita dal transistor d'alimentazione, procedere come segue:

Fase	Azione
1	Rimuovere i pannelli.
2	Per misurare la corrente, collegare uno strumento misuratore a morsetto al filo rosso (U), giallo (V) o blu (W) dentro il compressore. Evitare di cortocircuitare i terminali dei cavi rosso, giallo e blu. Non toccare i terminali dei cavi rosso, giallo e blu quando sono alimentati.
3	Eseguire il raffreddamento forzato.
4	Quando la frequenza in uscita si è stabilizzata, misurare la corrente in uscita su ogni fase. **Se** → **allora** Le correnti in uscita di ogni fase sono bilanciate → la situazione è normale una delle fasi è sbilanciata → sostituire la scheda esterna 1. Se il compressore si ferma prima che la frequenza in uscita si stabilizzi, misurare la tensione in uscita. Vedere "Controllo della tensione in uscita dal transistor d'alimentazione" a pagina 3-65.

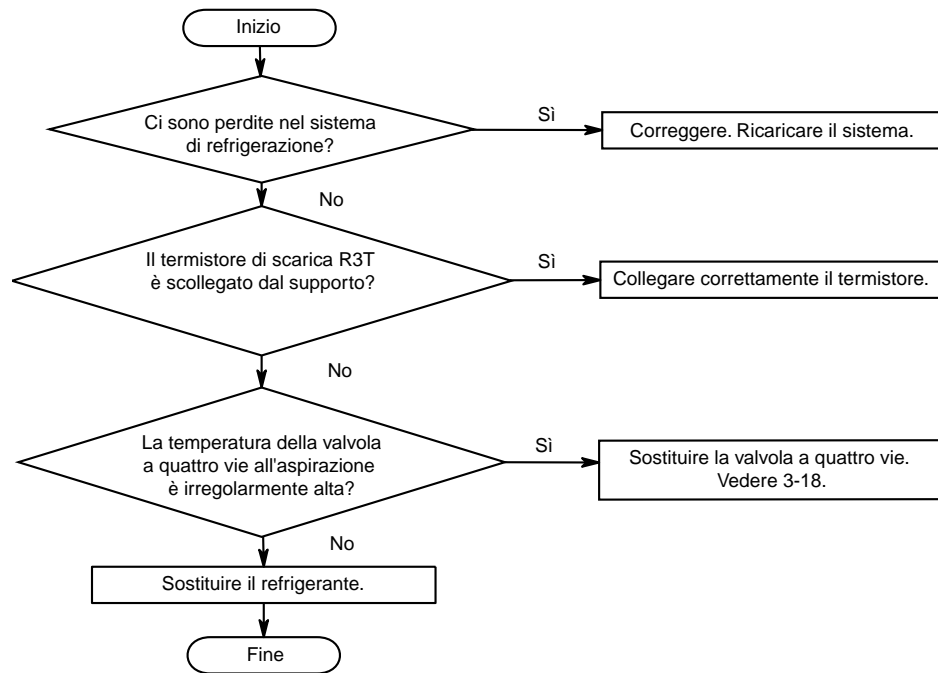
Controllo della tensione in uscita dal transistor d'alimentazione

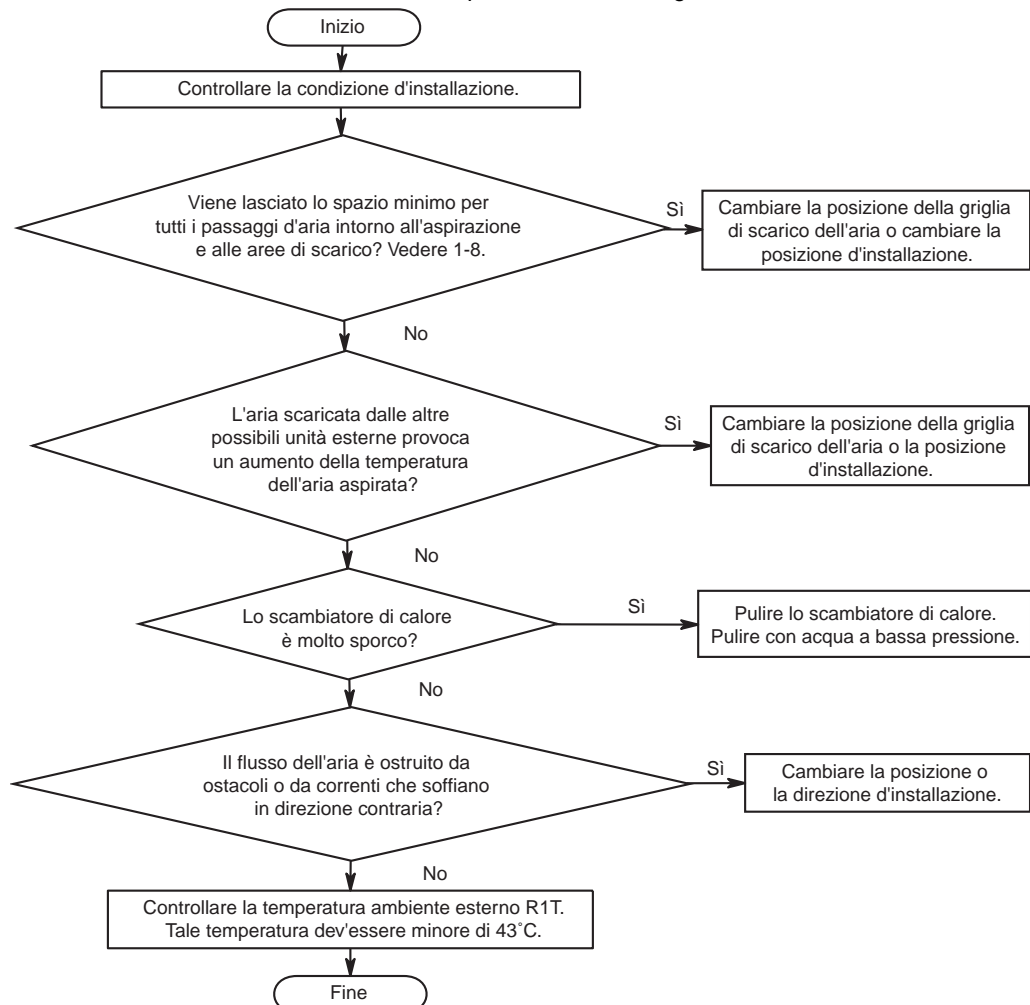
Per controllare la tensione in uscita dal transistor d'alimentazione TRM1, procedere come segue:

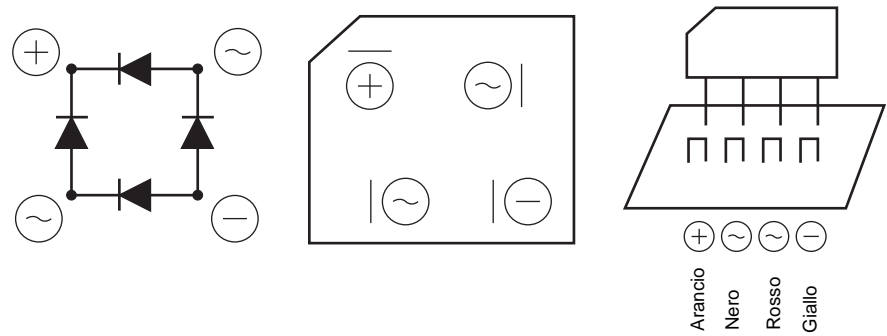
Fase	Azione
1	Rimuovere i pannelli.
2	Per misurare la tensione, collegare uno strumento per misurazioni multiple tra il filo rosso (U) e blu (W) sul compressore. Evitare di cortocircuitare i terminali dei cavi rosso, giallo e blu. Non toccare i terminali dei cavi rosso, giallo e blu quando sono alimentati.
3	Eseguire il raffreddamento forzato.
4	Misurare la tensione tra l'avvio del funzionamento (quando ilo ventilatore inizia a ruotare) e un arresto dovuto ad un guasto del trasformatore di corrente (dopo 15 secondi).
5	Ripristinare l'alimentazione.
6	Collegare lo strumento per misurazioni multiple tra le altre 2 combinazioni di cavi.
7	Eseguire di nuovo il raffreddamento forzato per misurare le altre combinazioni di fase.
8	Misurare di nuovo la tensione per altre combinazioni di fase.
9	Confrontare le tensioni U-V, U-W e V-W con la linea continua sottostante:

Se	allora
Le tensioni sono simili alle tensioni sulla linea continua soprastante	la scheda 1 di output è normale.
una delle tensioni non è simile alle tensioni sulla linea continua soprastante	controllare il cavo tra il transistor d'alimentazione ed il compressore. Se è normale, sostituire la scheda 1 esterna.

Controllo sistema refrigerante

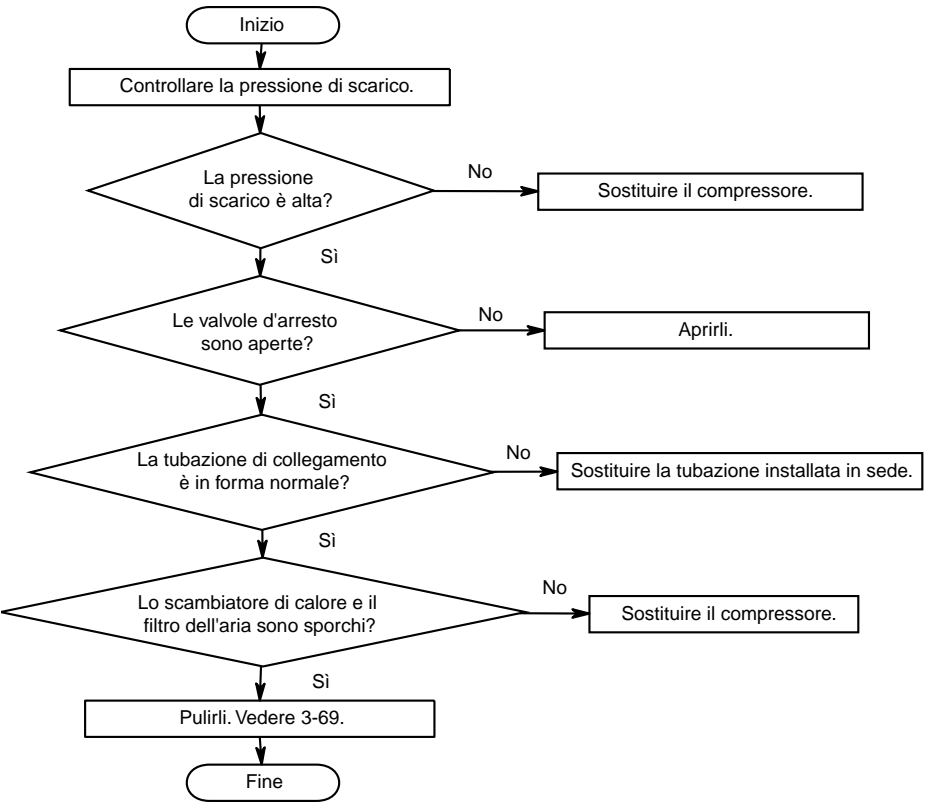
Per controllare il sistema refrigerante, procedere come segue:

Controllo delle condizioni d’installazione

Per controllare la condizione d’installazione, procedere come segue:

Controllo raddrizzatore

Per controllare il raddrizzatore, procedere come segue:

Terminale negativo (-) del tester analogico	Terminale positivo (+) del tester analogico	Normale gamma di resistenza	Inaccettabile gamma di resistenza
Terminale positivo (+) per tester digitale	Terminale negativo (-) per tester digitale		
~	+	kΩ a MΩ	0 oppure ∞
+	~	∞	0
~	–	∞	0
–	~	kΩ a MΩ	0 oppure ∞

Quando il componente è danneggiato, rimuovere il composto termico dal terminale. Prima di installare un raddrizzatore nuovo, sostituire il composto con composto nuovo.

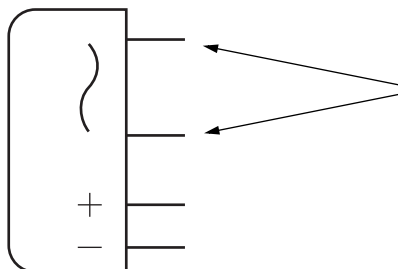
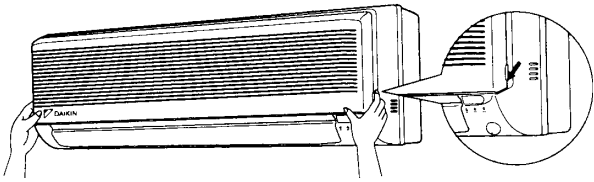
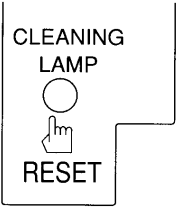
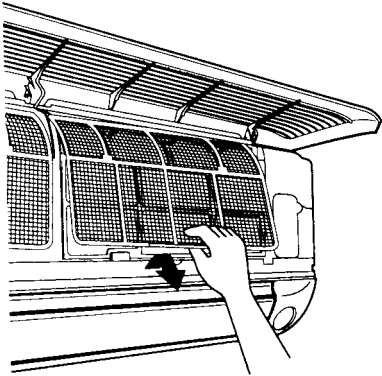
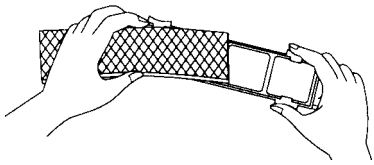
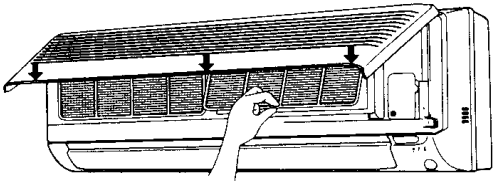
Controllo della pressione di scarico

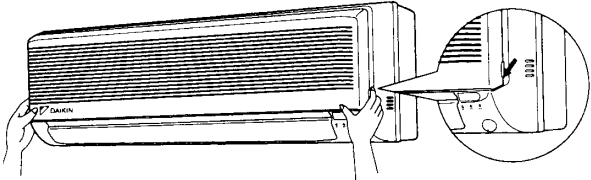
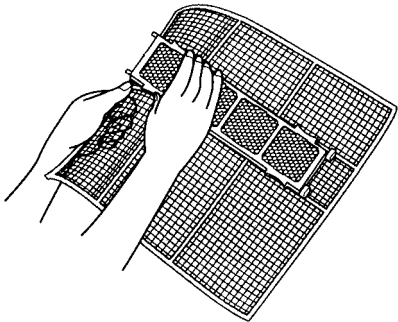
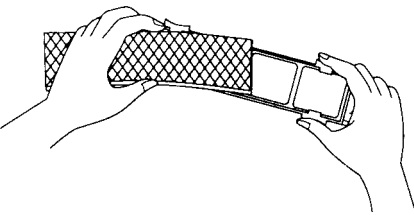
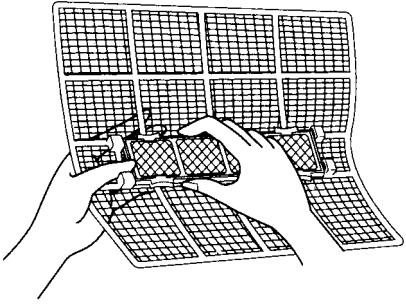
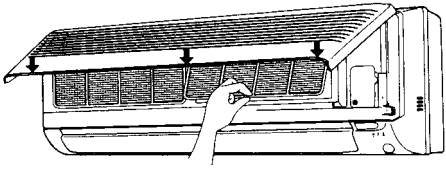
Per controllare la pressione di scarico, procedere come segue:

controllo SSR1

Per controllare l’interruttore a stato solido SSR1, procedere come segue:

Prima del controllo, adottare le seguenti misure:

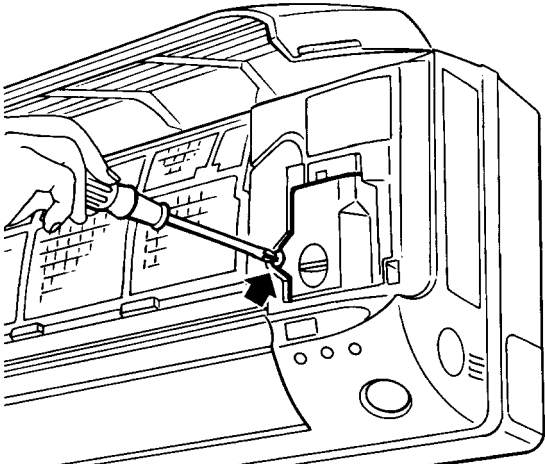
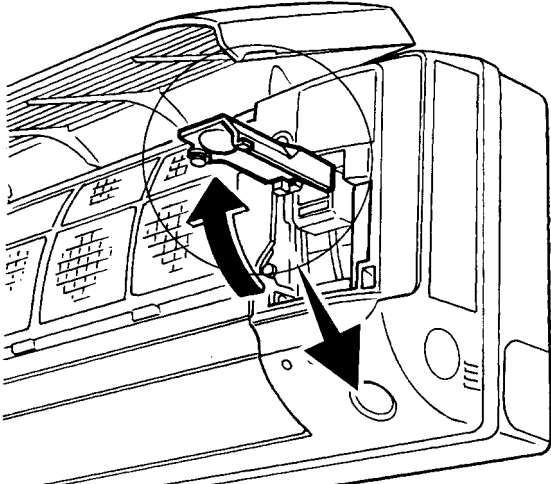
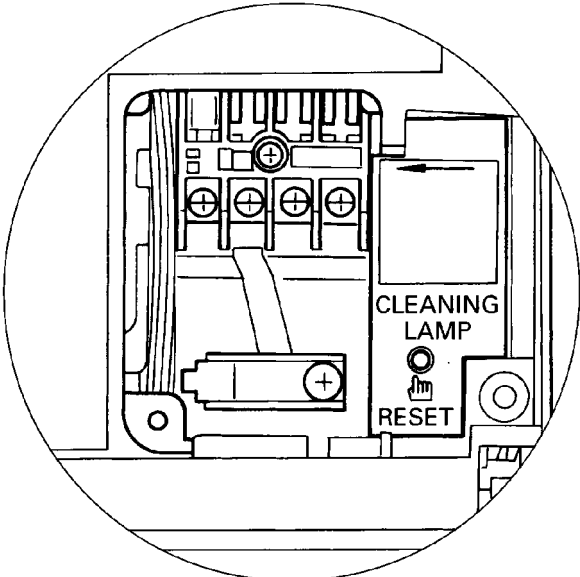
- Accertarsi che l’alimentazione sia spenta.
- Accertarsi che il carico elettrico venga scaricato da C1R e C2R.

3

5.4 Riparazione per le unità esterne

Filtro depuratore aria

Il filtro depuratore d’aria (filtro elettrostatico) cattura particelle di polline e fumo di sigarette fino a 0,01 micron mediante cariche elettrostatiche. Viene inoltre montato un filtro deodorante al carbonio attivo a forma di rete per assorbire e filtrare le particelle degli odori. Il filtro deve essere pulito quando la spia di pulizia lampeggia. In ambienti polverosi si raccomanda di pulirli ogni 2 settimane.

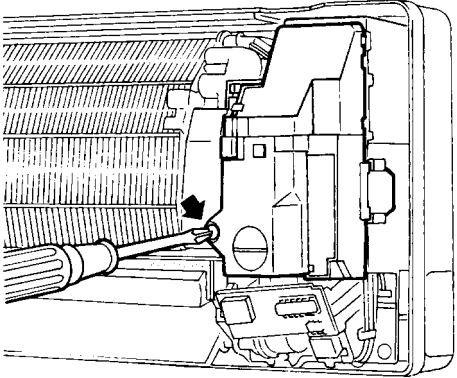
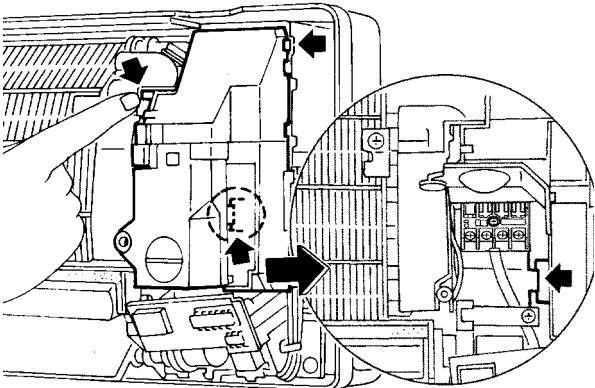
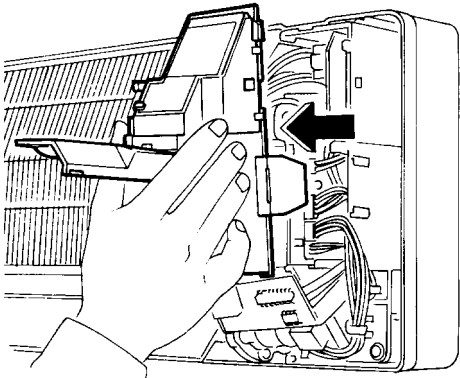
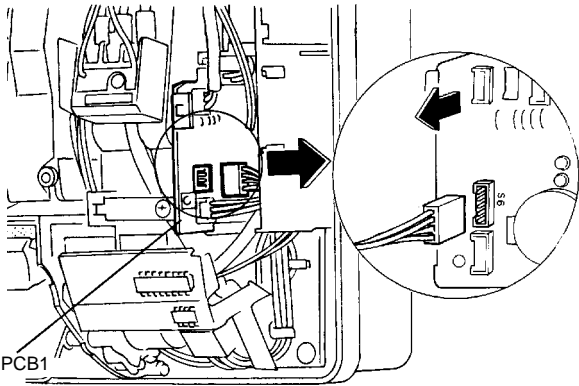
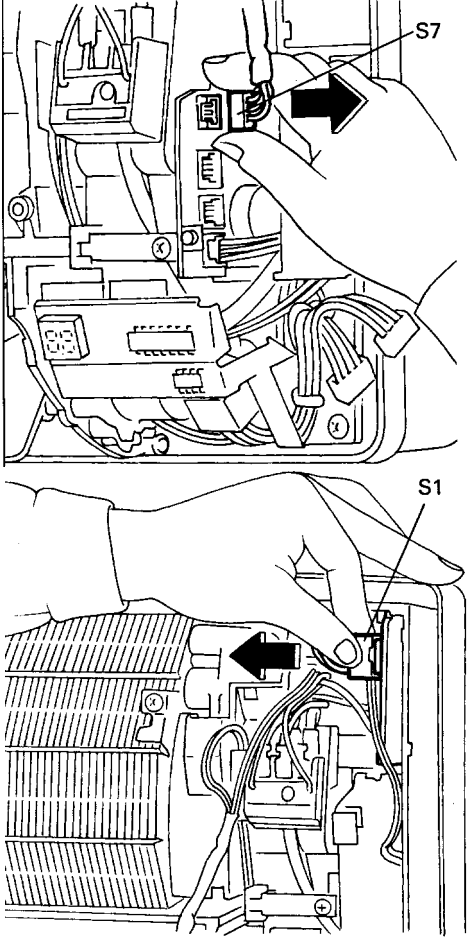
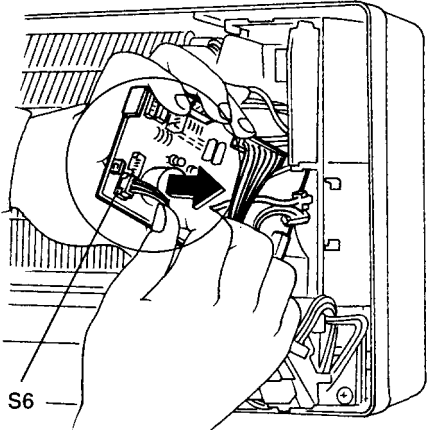
Pulire i filtri dell’aria

Per pulire i filtri dell’aria, procedere come segue:

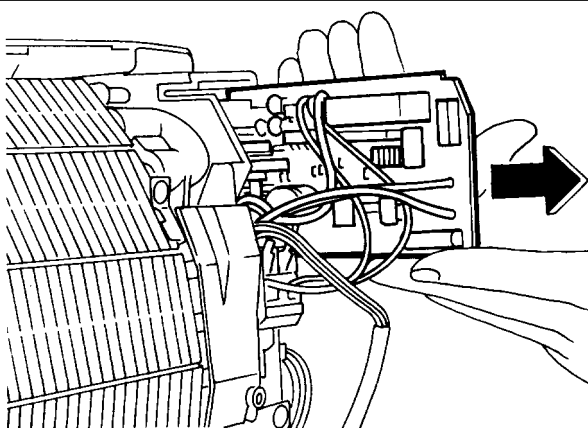
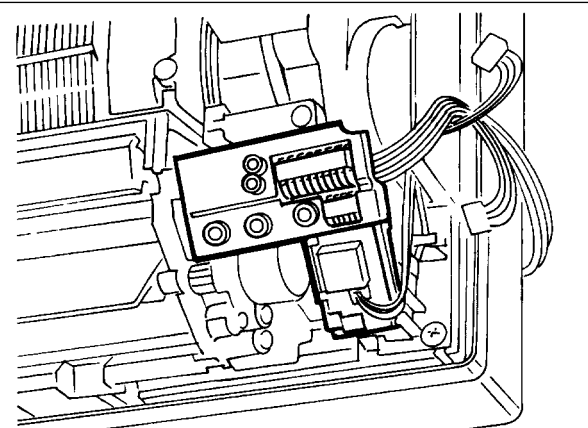
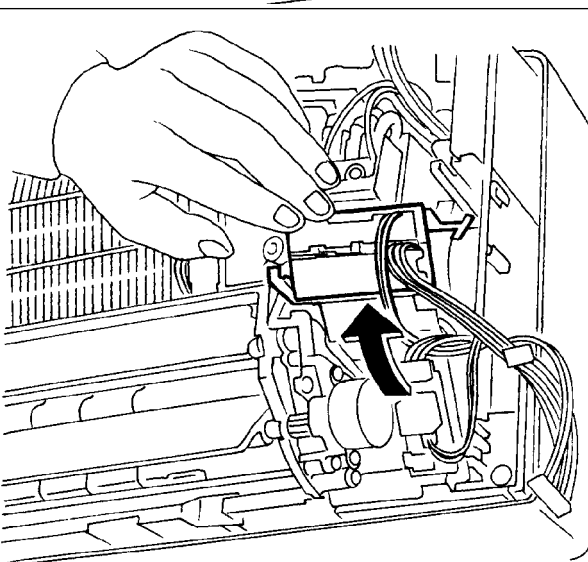
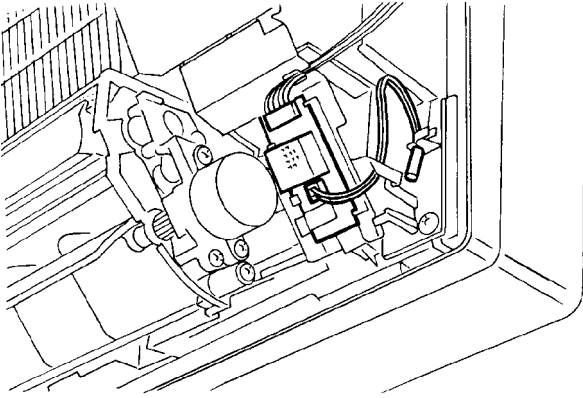
Fase	Azione	Disegno
1	Arrestare il funzionamento e spegnere l’interruttore.	
2	Aprire la griglia frontale sollevandola tramite le due linguette sui due lati. Sollevare finché si ode un clic.	
3	Premere il pulsante di ripristino della spia di pulizia.	CLEANING LAMP RESET
4	Estrarre i filtri spingendoli un poco verso l’alto e poi verso ilbasso.	
5	Estrarre i filtri depuratori dell’aria per pulirli con acqua od un aspirapolvere. Se la polvere rimane sui filtri, lavarli con un detergente neutro diluito in acqua. Quindi asciugarli al fresco.	
6	Rimettere a posto i filtri depuratori dell’aria.	
7	Chiudere la griglia frontale nei 3 punti indicati dalle frecce.	

Sostituzione dei filtri depuratori dell’aria

Per sostituire i filtri depuratori dell’aria, procedere come segue:

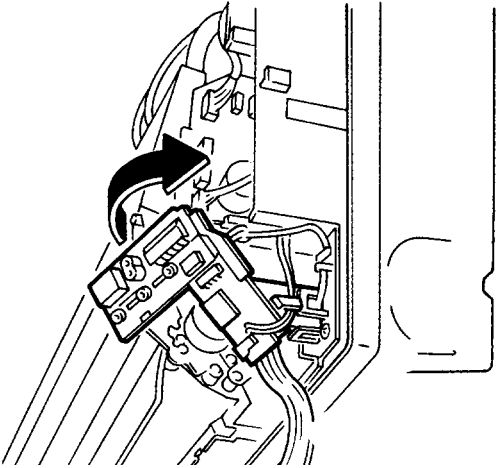
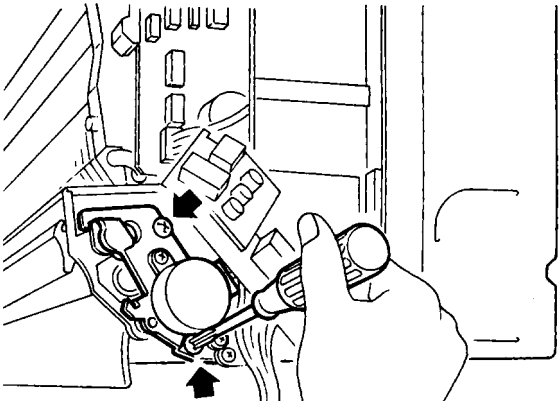
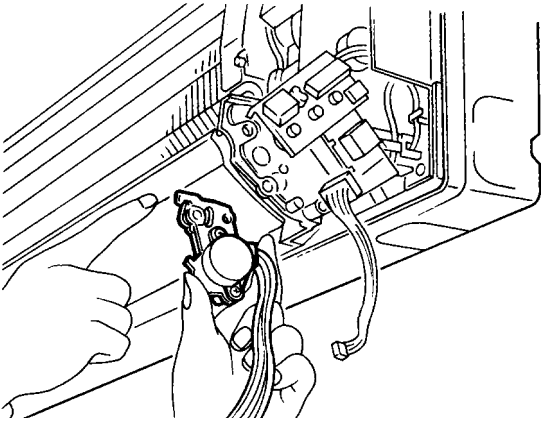
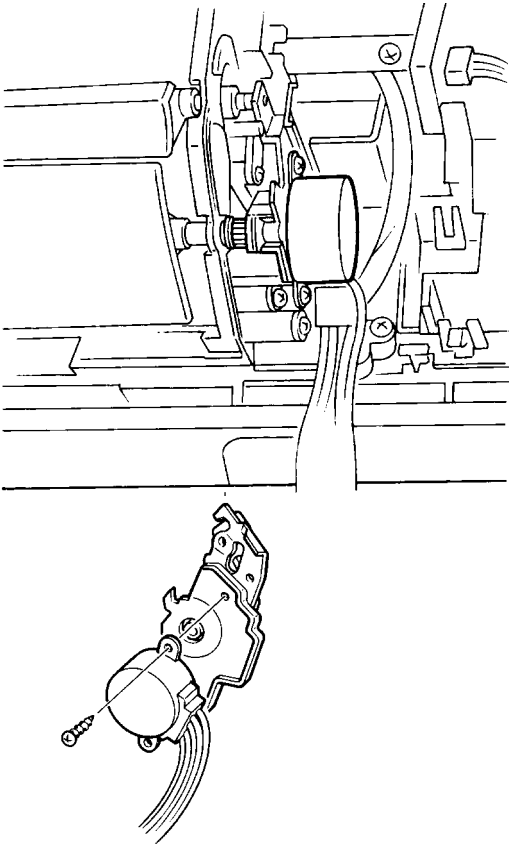
Fase	Azione	Disegno
1	Aprire la griglia frontale sollevandola tramite le due linguette sui due lati. Sollevare finché si ode un clic.	
2	Estrarre i filtri depuratori dell’aria sganciando le quattro staffe.	
3	Staccare l’elemento filtro.	
4	Attaccarne uno nuovo. In ambienti polverosi si raccomanda di sostituire i filtri ogni tre mesi. Per ordinare un filtro dell’aria con telaio (2 pezzi/1 set), fare riferimento al numero KAF918A41 e per ordinare un filtro dell’aria con telaio (4 pezzi/2 set), fare riferimento al numero KAF918A42.	
5	Attaccare i filtri depuratori d’aria.	
6	Rimettere a posto i filtri dell’aria.	
7	Chiudere la griglia frontale nei 3 punti indicati dalle frecce.	

Per aprire o chiudere il coperchio di servizio

Per aprire o chiudere il coperchio di servizio, o per modificare le impostazioni nella sede d’installazione, procedere come segue:

Fase	Azione	Disegno
1	Rimuovere il coperchio di servizio con un cacciavite.	
2	Aprire il coperchio di servizio.	
3	Modificare le impostazioni: ■ Il timer promemoria è impostato su OFF in fabbrica. ■ L’indicazione del filtro può essere ripristinata. ⚠ In ambienti polverosi, pulire il filtro ogni due settimane per risparmiare energia.	CLEANING LAMP RESET

3

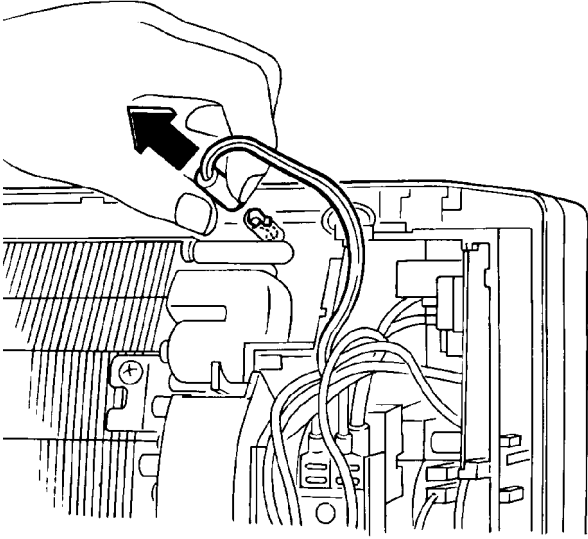
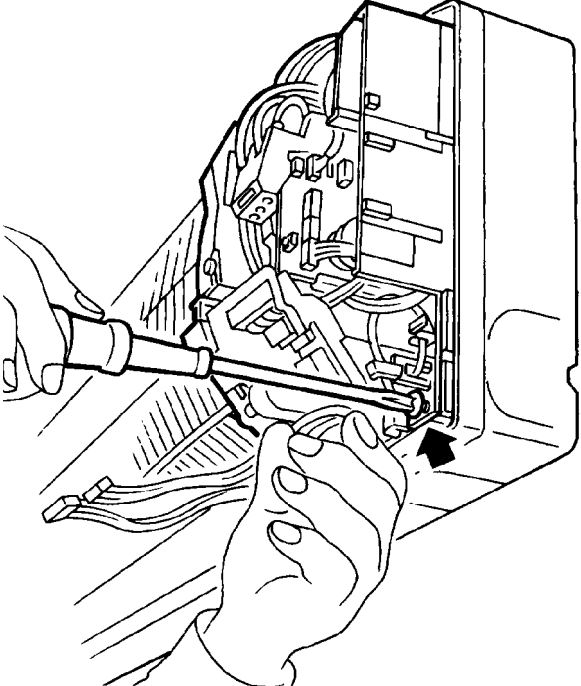
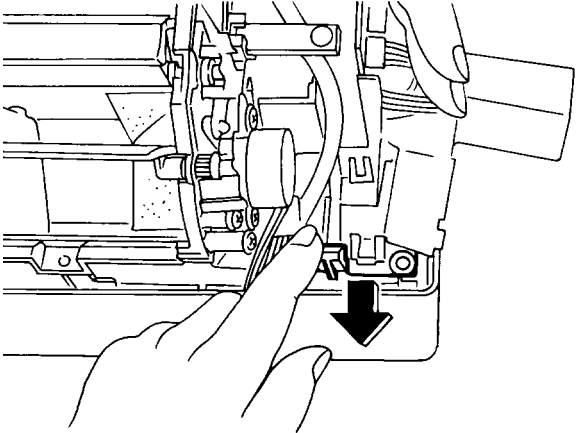
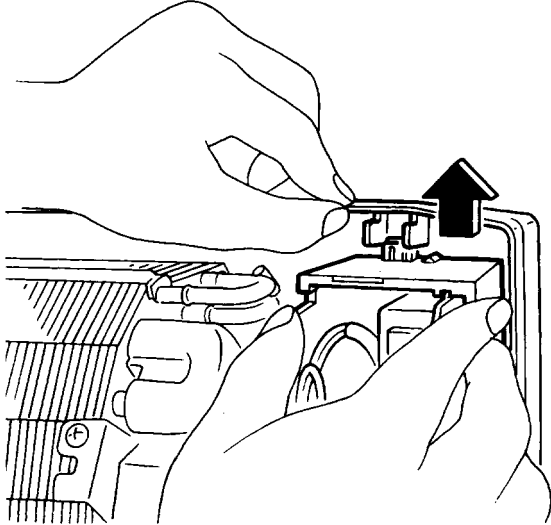
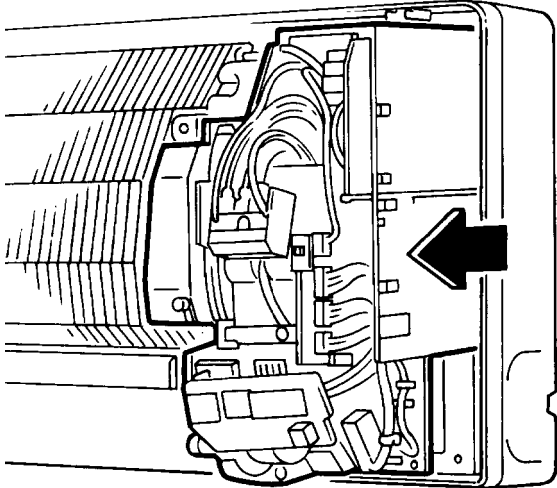
3

Rimozione della scheda

Per asportare la scheda, procedere come segue:

Fase	Azione	Disegno
1	Rimuovere la vite del coperchio di servizio.	
2	Allentare i tre fermi del quadro elettrico.	
3	Rimuovere il coperchio della scatola.	
4	Scollegare il connettore S6 della scheda 1 interna. ⚠ Non toccare i cavi di alimentazione del connettore mentre viene scollegato, ma estrarre il terminale del connettore.	PCB1

Fase	Azione	Disegno
5	Rimuovere il connettore S7 sulla scheda 1 interna e il connettore S1 sulla scheda 2 interna.	
6	Tirare in avanti la scheda 1 interna per scollegare i connettori residui.	

Fase	Azione	Disegno
7	Rimuovere la scheda 2 interna.	
8	Rimuovere la lanterna e la scheda 3 interna.	
9	Sganciare il gancio della lanterna, e aprire verso l’alto.	

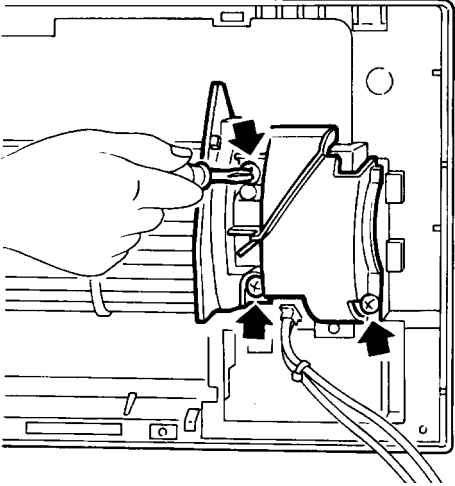
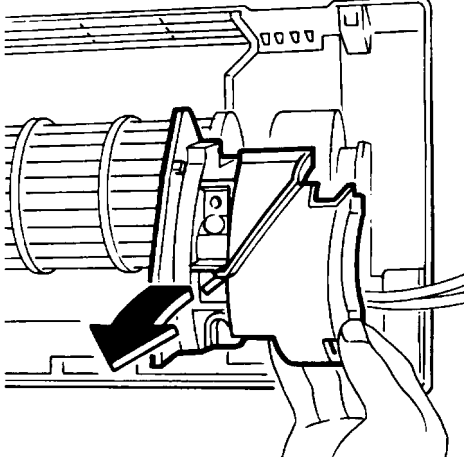
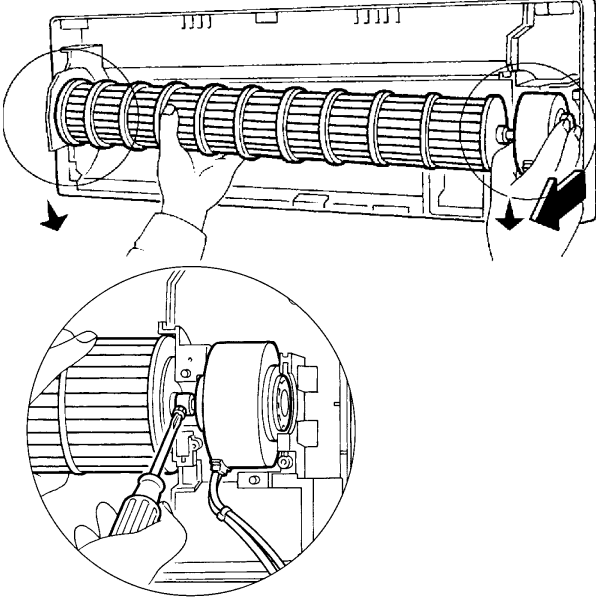
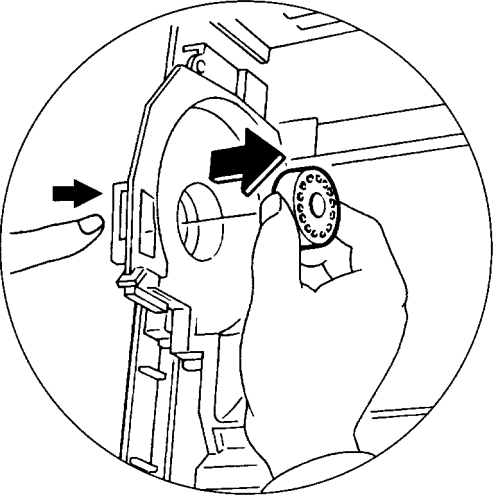
Fase	Azione	Disegno
10	Rimuovere la scheda 4 interna. ⚠ Accertarsi di montare il termistore temperatura ambiente R1T nella direzione corretta.	

3

Rimozione del motore deflettore

Per asportare il motore del deflettore, procedere come segue:

Fase	Azione	Disegno
1	Aprire il gruppo lanterna.	
2	Rimuovere le 2 viti.	
3	Rimuovere il gruppo della scatola del deflettore. ⚠ Le viti di montaggio per la scatola del deflettore differiscono in lunghezza dalle viti del motore del deflettore.	

Fase	Azione	Disegno
4	Rimuovere il motore del deflettore allentando le 2 viti.	

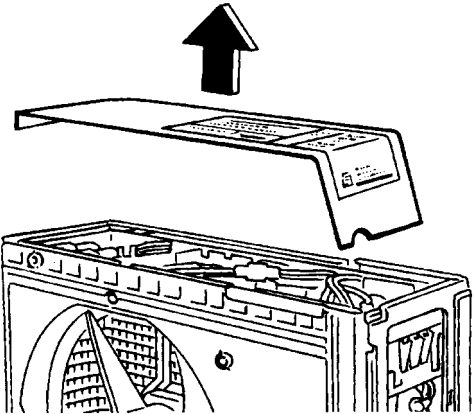
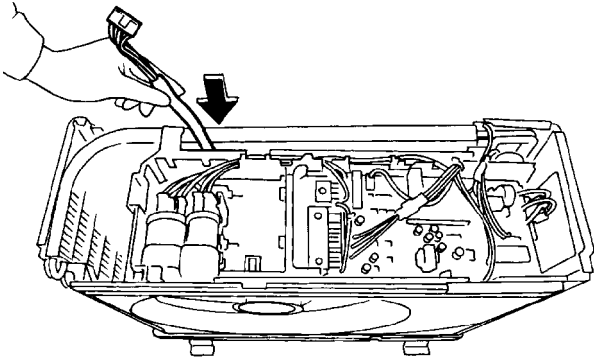
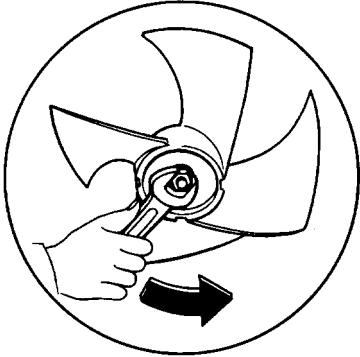
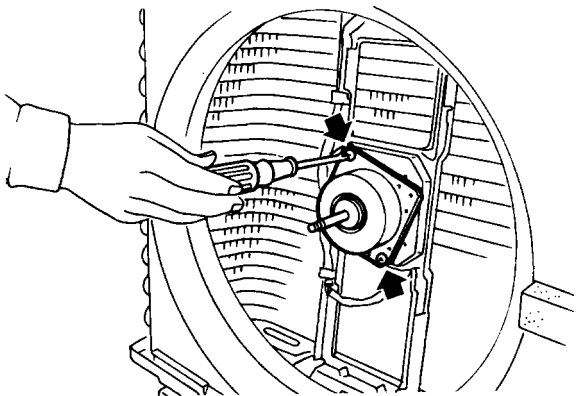
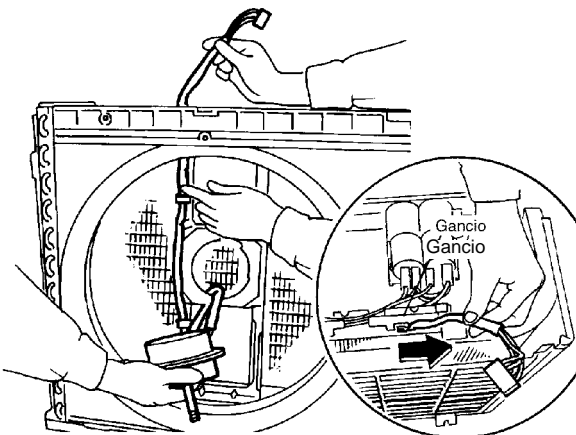
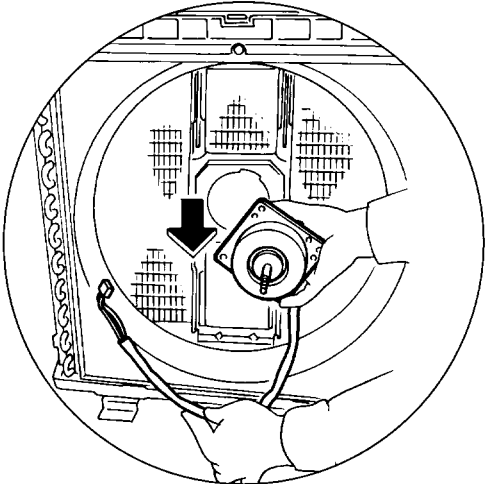
3

Rimozione del quadro elettrico

Per asportare il quadro elettrico, procedere come segue:

Fase	Azione	Disegno
1	Rimuovere il termistore scambiatore di calore interno R2T.	
2	Scollegare S1, S7 e S6 del quadro elettrico. ⚠ Non toccare i cavi di alimentazione del connettore mentre viene scollegato, ma estrarre il terminale del connettore.	
3	Rimuovere la vite posizionata in fondo al quadro elettrico.	

Fase	Azione	Disegno
4	Sollevare leggermente il quadro elettrico e sganciare il fermo posizionato sulla parte inferiore.	
5	Sganciare il fermo sulla parte superiore.	
6	Tirare in avanti per rimuovere il quadro elettrico.	

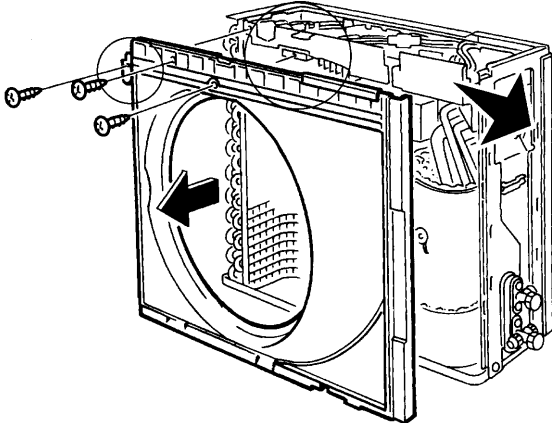
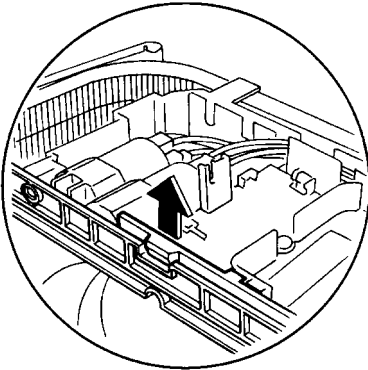
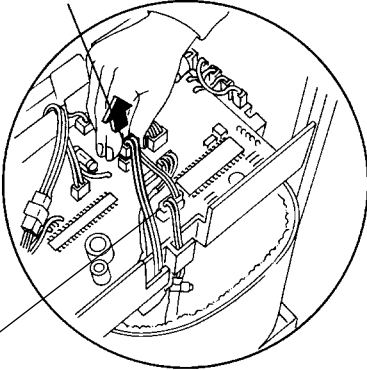
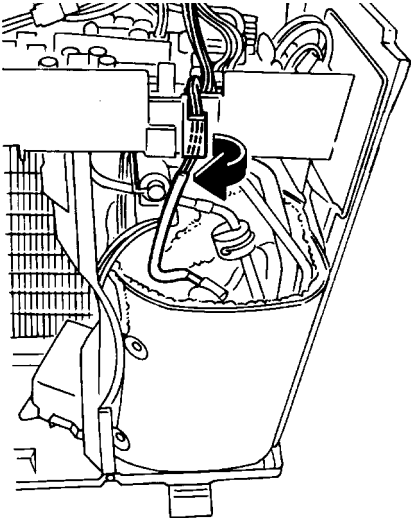
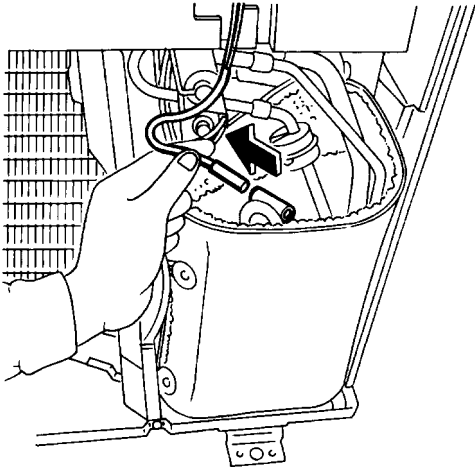
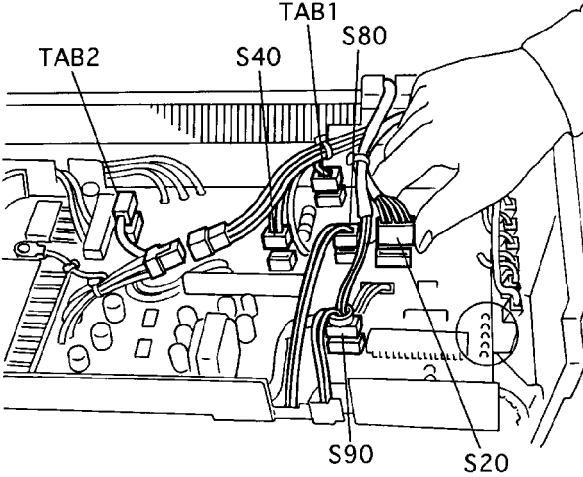
3

Rimozione del rotore e del motore del ventilatore

Per asportare il rotore e il motore del ventilatore, procedere come segue:

Fase	Azione	Disegno
1	Rimuovere il pannello laterale destro.	
2	Rimuovere le 3 viti.	
3	Rimuovere dall’unità il rotore ed il motore del ventilatore, insieme.	
4	Allentare la vite di arresto a testa esagonale sul rotore del ventilatore, per asportare il motore.	

Fase	Azione	Disegno
5	Premere il cuscinetto dall'esterno con le dita per rimuoverlo.	

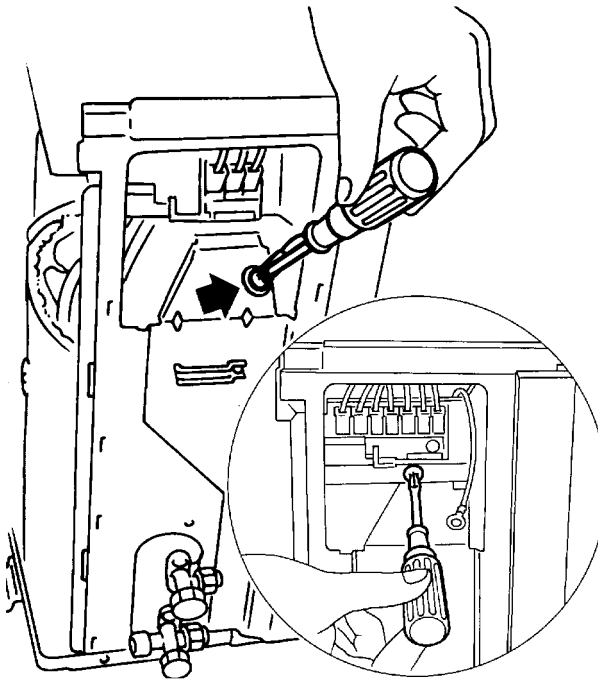
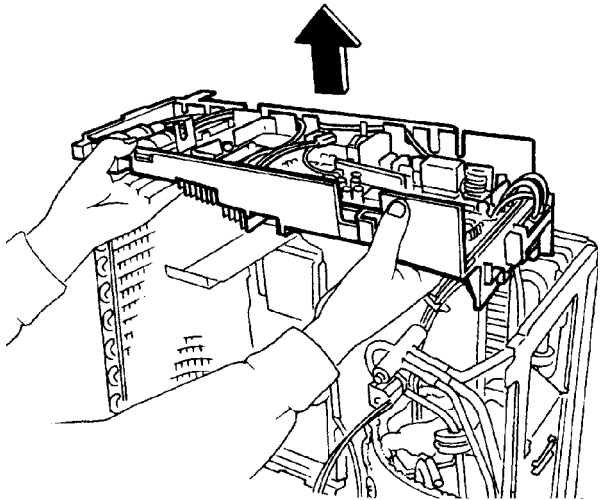
3

5.5 Riparazione per le unità esterne

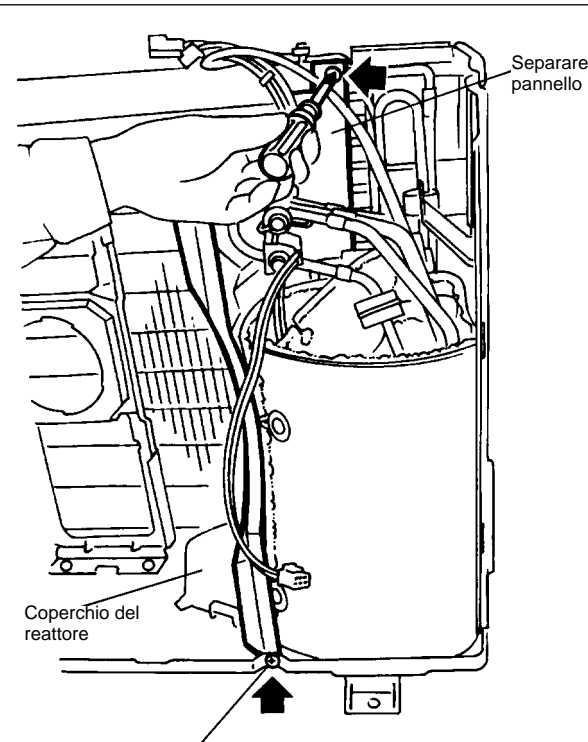
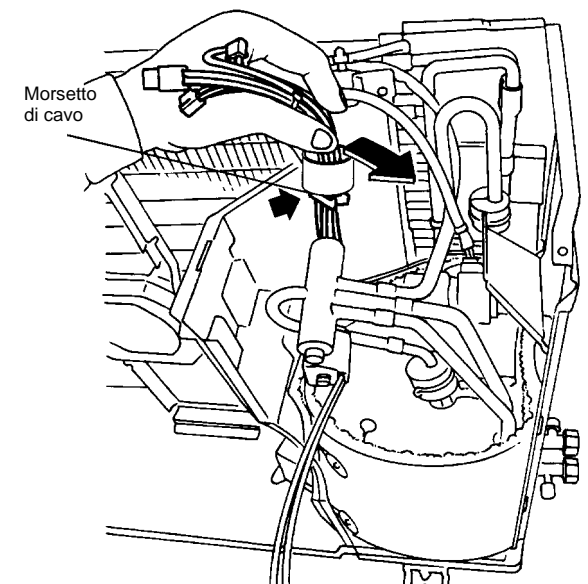
Rimozione del ventilatore elicoidale e del motore

Per asportare il ventilatore elicoidale ed il motore, procedere come segue:

Fase	Azione	Disegno
1	Rimuovere il coperchio a prova di gocciolamento per le parti elettriche. ⚠ Non rompere il coperchio.	
2	Scollegare il connettore S70 della scheda 2. ⚠ Non toccare i cavi di alimentazione del connettore mentre viene scollegato, ma estrarre il terminale del connettore.	
3	Rimuovere il cavo di alimentazione del motore attraverso l'apertura tra il termistore temperatura scambiatore di calore interno R3T e le parti elettriche.	
4	Rimuovere il dado per asportare il ventilatore elicoidale.	

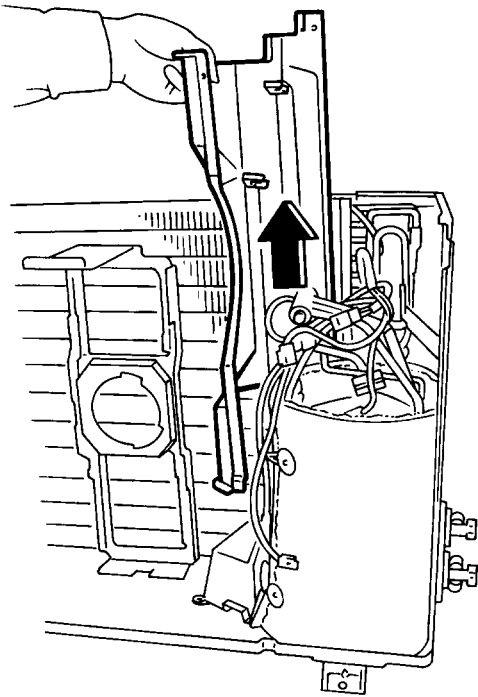
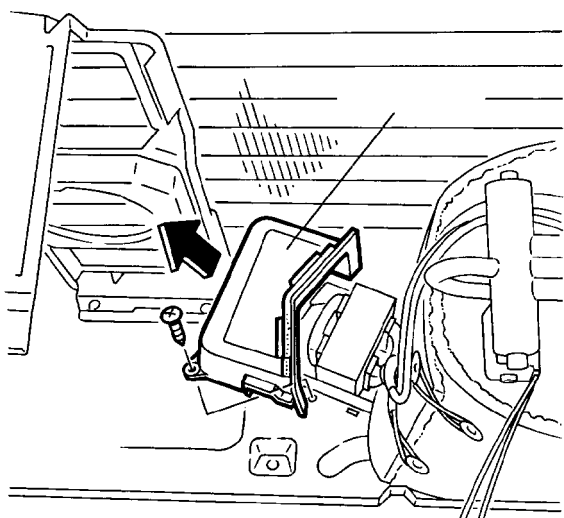
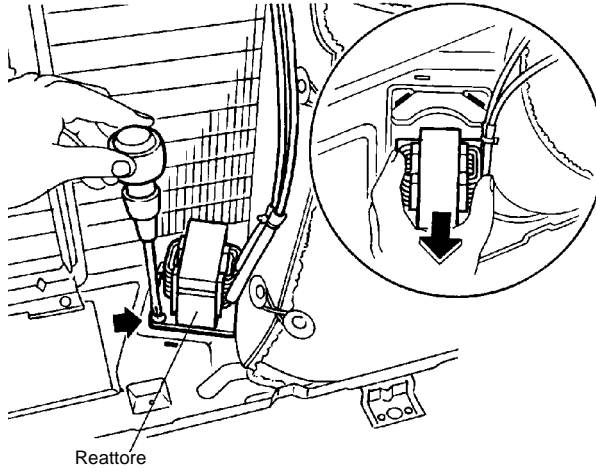
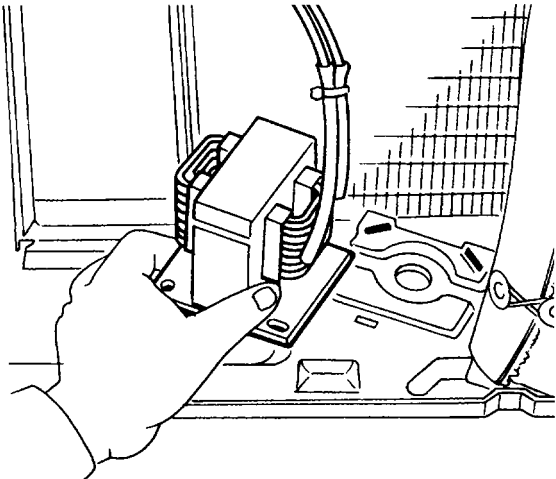
3

Fase	Azione	Disegno
5	Rimuovere le 2 viti per asportare il motore del ventilatore.	
6	Sganciare i fermi con cui sono agganciati i cavi di alimentazione del motore.	
7	Rimuovere il motore. ⚠ Rimontare il motore con la targhetta delle caratteristiche verso l'alto.	

3

Rimozione delle parti elettriche

Per asportare le parti elettriche, procedere come segue:

Fase	Azione	Disegno
1	Rimuovere le 3 viti per asportare la bocca a campana.	
2	Sganciare il fermo sulla parte superiore.	
3	Scollegare il connettore S80 della scheda 1 esterna. ⚠ Non toccare i cavi di alimentazione del connettore mentre viene scollegato, ma estrarre il terminale del connettore.	TAB1 S80

Fase	Azione	Disegno
4	Rimuovere i cavi di alimentazione dei morsetti nella scatola elettrica.	
5	Rimuovere il termistore del tubo di scarico R3T.	
6	Scollegare il cavo di terra.	
7	Scollegare i connettori. ⚠ Non toccare i cavi di alimentazione del connettore mentre viene scollegato, ma estrarre il terminale del connettore.	

3

Fase	Azione	Disegno
8	Rimuovere le viti che fissano il quadro elettrico all’unità esterna.	
9	Sollevare la scatola elettrica.	

Rimozione del reattore

Per asportare il reattore, procedere come segue:

Fase	Azione	Disegno
1	Rimuovere le 2 viti di fissaggio.	Separare pannello Coperchio del reattore
2	Rilasciare i cavi di alimentazione del reattore.	Morsetto di cavo

3

Fase	Azione	Disegno
3	Sollevare la piastra divisoria.	
4	Rimuovere la vite per asportare il coperchio del reattore.	
5	Rimuovere la vite.	

Fase	Azione	Disegno
6	Far scorrere verso di sé il reattore, per rimuoverlo. La piastra di base del reattore è inserita nella parte inferiore della fenditura del telaio.	

3

Parte 4
Messa in funzione e prova di funzionamento

Introduzione

La messa in funzione e la prova di funzionamento sono pratiche ben note nella tecnologia di manutenzione. Questa sezione offre un approccio sistematico alle verifiche della prova di funzionamento che garantisce un'installazione ed un funzionamento ottimale dell'unità. Si raccomanda quindi di leggere attentamente i capitoli di questa sezione.

4

Contenuto della sezione

Questa sezione contiene i seguenti capitoli:

1 Verifiche prima della prova di funzionamento

1.1 Contenuto del capitolo

Introduzione

Questo capitolo spiega come controllare l'unità prima della prova di funzionamento, per garantirne il funzionamento ottimale.

Visione d'insieme

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

1.2 Verifiche per la prova di funzionamento

Controllo dell'installazione

Segue una lista di controllo:

- L'unità esterna, l'unità interna e i cavi di collegamento si trovino ad almeno 1 metro di distanza da apparecchi radiotelevisivi. Ciò serve a proteggere il condizionatore dalle interferenze.
- Accertarsi che l'aria venga distribuita in tutto l'ambiente.
- La parete sia in grado di reggere il peso dell'unità interna.
- L'unità non sia esposta alla luce diretta.
- Non vi siano ostruzioni all'ingresso e all'uscita dell'aria.
- Il foro nella parete verso il lato esterno per il passaggio delle linee frigorifere, dei cavi elettrici e della linea di drenaggio possa essere eseguito senza alcun impatto sulla struttura dell'edificio.

Verifiche prima della prova di funzionamento

Segue una lista di controllo:

- Misurare la tensione sul primario dell'interruttore di sicurezza, e verificare che sia pari a 230 V ± 10 %.
- Controllare che le valvole d'arresto liquido e gas siano completamente aperte.
- Evitare l'utilizzo di un'alimentazione condivisa da un'altra apparecchiatura.

4

Verifiche della prova di funzionamento

Per eseguire la prova di funzionamento, controllare i seguenti punti:

Punti di controllo	Altrimenti...
L'unità è ben fissata ai sostegni?	-
Le bocche di presa e di mandata aria delle unità interne ed esterne sono tutte libere da ostruzioni?	Scarso raffreddamento. Scarso riscaldamento.
La condensa riesce a defluire regolarmente?	Si verificano perdite d'acqua.
Le tubazioni sono adeguatamente isolate termicamente?	Si verificano perdite d'acqua.
Si è provveduto a verificare che non ci siano perdite di gas dalle connessioni?	Scarso raffreddamento. Scarso riscaldamento.
La tensione di alimentazione è conforme alle specifiche sulla targhetta d'identificazione?	Funzionamento scorretto.
Il cavo di terra è installato secondo le normative locali in vigore?	Eventuali dispersioni di corrente sono pericolose.
Il cavo di terra è correttamente collegato a massa?	Danni ai cavi.
I cavi sono dimensionati come specificato?	Danni ai cavi.
L'unità riceve il segnale del telecomando?	L'unità non funziona.

1.3 Impostazione del telecomando

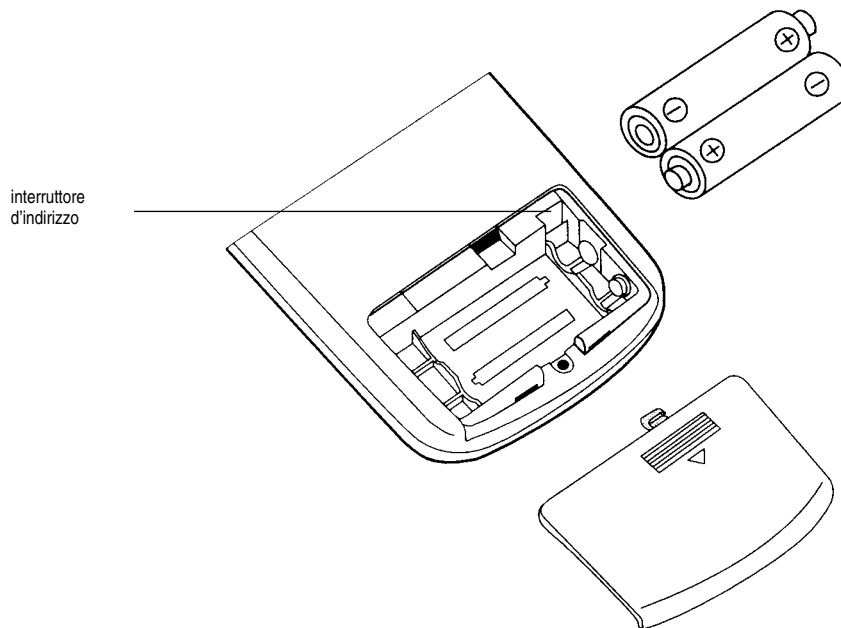
Interruttore indirizzo

L’interruttore di indirizzo viene utilizzato quando una o due unità interne sono installate in uno stesso locale.

- un’unità interna: interruttore d’indirizzo impostato su 1
- due unità interne in un locale: interruttore d’indirizzo impostato su 2.

Accertarsi di impostare l’interruttore d’indirizzo sul PCB 1 dell’unità interna. Vedere “Scheda principale1” a pagina 1-17.

Disegno

Il seguente disegno mostra la posizione dell’interruttore d’indirizzo:

2 Prova di funzionamento e Dati operativi

2.1 Contenuto del capitolo

Introduzione

I seguenti disegni e tabelle offrono una visione d'insieme delle misurazioni che si possono effettuare. Usarli come guida durante la messa in funzione.

Per la posizione delle misurazioni, si fa riferimento allo schema delle tubazioni e a quello elettrico nella sezione 1.

Visione d'insieme

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

4

2.2 Dati operativi generali

Durante la modalità di raffreddamento

Durante il raffreddamento, le condizioni operative devono essere le seguenti:

Voci	Modalità di funzionamento	Se l'unità opera oltre questi limiti:
Temperatura esterna	20 ˚C a 43 ˚C	■ Un dispositivo di sicurezza può arrestare il funzionamento. ■ È possibile la presenza di condensa nella sezione interna, con gocciolamento.
Temperatura interna	21 ˚C a 32 ˚C	
Umidità interna	80 %	

Durante la modalità di riscaldamento

Durante il riscaldamento, le condizioni operative devono essere le seguenti:

Voci	Modalità di funzionamento	Se l'unità opera oltre questi limiti:
Temperatura esterna	-10 ˚C a 21 ˚C	Un dispositivo di sicurezza può arrestare il funzionamento.
Temperatura interna	valore massimo 27 ˚C	

4

Durante la modalità di deumidificazione

Durante la deumidificazione, le condizioni operative devono essere le seguenti:

Voci	Modalità di funzionamento	Se l'unità opera oltre questi limiti:
Temperatura esterna	18 ˚C a 43 ˚C	■ Un dispositivo di sicurezza può arrestare il funzionamento. ■ È possibile la presenza di condensa nella sezione interna, con gocciolamento.
Temperatura interna	18 ˚C a 32 ˚C	
Umidità interna	80 %	

Impostazioni di temperatura raccomandate

Le impostazioni di temperatura raccomandate sono:

- Per il raffreddamento: una differenza massima di 7 ˚C rispetto alla temperatura esterna.
- Per il riscaldamento: 20 ˚C - 24 ˚C.

Periodo di spegnimento

Spegnere l'interruttore se il condizionatore non viene utilizzato per un lungo periodo.

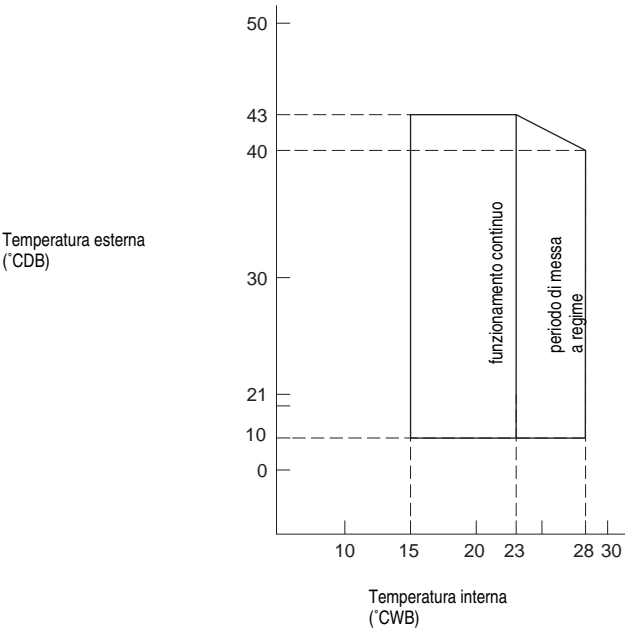
2.3 Limiti di funzionamento

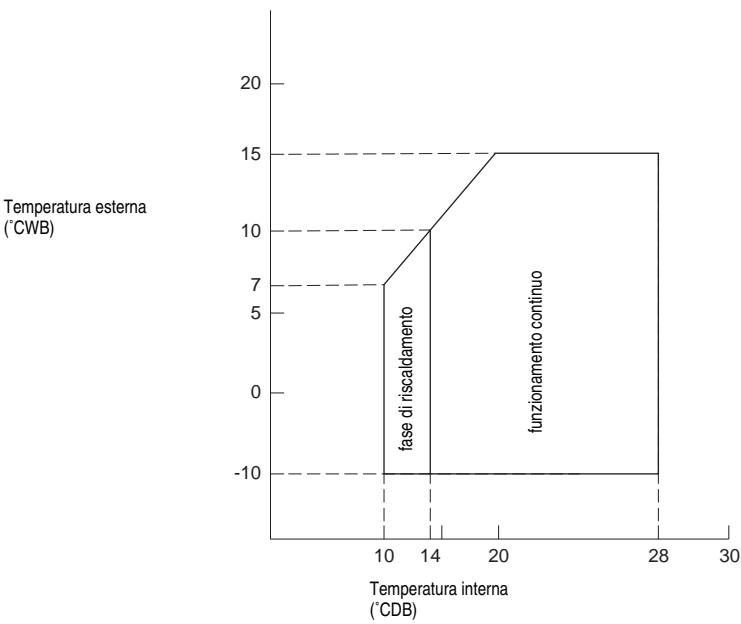
Condizioni

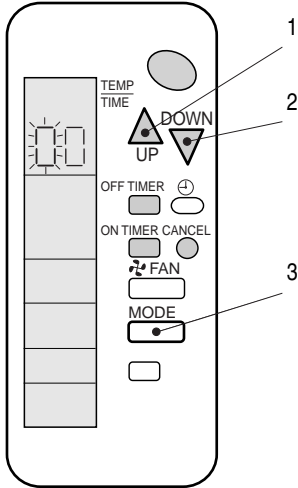
I seguenti grafici sono basati sulle seguenti condizioni:

- una lunghezza equivalente delle tubazioni pari a 5 metri
- un dislivello pari a 0 metri
- una velocità elevata del flusso dell'aria.

Modalità di raffreddamento

Il seguente disegno mostra il campo di funzionamento nella modalità di raffreddamento.

Modalità di riscaldamento

Il seguente disegno mostra il campo di funzionamento nella modalità di riscaldamento:

2.4 Prova di funzionamento dal telecomando

Introduzione

È possibile provare il condizionatore con il telecomando indipendentemente dalla temperatura del locale e dall'impostazione di temperatura (ovvero con il termostato dell'unità interna ponticellato).

Eseguire il funzionamento di prova mediante il manuale di funzionamento.

Procedura di prova

Per eseguire la prova, procedere come segue:

Fase	Azione
1	Premere il pulsante ON/OFF del telecomando per accendere il sistema.
2	■ Premere contemporaneamente i pulsanti di su (1), giù (2) e modalità (3). ■ Premere il pulsante di modalità per avviare la modalità di prova.
3	Attendere la fine della modalità di prova (circa 60 minuti) e il passaggio automatico nella modalità di funzionamento normale.
4	Premere il pulsante ON/OFF per uscire.

Se il sistema non viene utilizzato per un certo periodo, spegnere l'interruttore per evitare un inutile consumo di energia.

Parte 5
Manutenzione

Introduzione

La manutenzione preventiva deve essere impostata per il funzionamento alla capacità massima, onde evitare danni.
I seguenti capitoli spiegano come e quando eseguire la manutenzione dell'unità.

Contenuto della sezione

Questa sezione contiene i seguenti capitoli:

1 Manutenzione

1.1 Contenuto del capitolo

Introduzione

Questo capitolo illustra alcune procedure base da applicare per la manutenzione delle unità interne.

Accertarsi che l’alimentazione sia spenta e spegnere l’interruttore.

Visione d’insieme

Questo capitolo tratta i seguenti argomenti:

1.2 Manutenzione per le unità interne

Verifiche

Per eseguire la manutenzione dell'unità interna, procedere come segue:

Articolo	Controllo	In caso contrario,...	Altrimenti…
Filtro aria	Verificare che il filtro dell'aria sia pulito. Spegnere l'unità quando si cambia il filtro.	Pulire il filtro e asciugarlo con un aspirapolvere. Vedere "Pulire i filtri dell'aria" a pagina 3-69.	Un filtro sporco produce capacità scarsa.
Scambiatore di calore interno	Controllare se lo scambiatore di calore è sporco.	Pulire con acqua a bassa pressione ed un aspirapolvere.	Uno scambiatore di calore sporco produce capacità scarsa.
Collegamento elettrico	Controllare che tutti i collegamenti elettrici siano serrati correttamente.	Serrarli.	Un collegamento lasco può provocare scintille.
Rotore ventilatore	Verificare che il rotore sia pulito.	Rimuovere il rotore e pulire con acqua. Accertarsi di asciugarlo.	Un rotore sporco provoca sbilanciamento.
Livello del rumore	Verificare che non ci sia rumore anomalo.	Per trovare la causa del problema, vedere "Rumori" a pagina 3-4.	Può causare un livello di rumore maggiore.
Drenaggio	Verificare che il drenaggio non sia bloccato.	Sbloccarlo.	Un drenaggio bloccato può causare perdite di acqua.
Pompa di drenaggio (se installata)	Verificare che il funzionamento della pompa di drenaggio sia normale.	Ripararla.	Un guasto alla pompa di drenaggio può causare perdite di acqua.

1.3 Manutenzione per le unità esterne

Verifiche

Per eseguire la manutenzione dell'unità interna, procedere come segue:

Articolo	Controllo	In caso contrario...	Altrimenti...
Scambiatore di calore esterno	Verificare che lo scambiatore di calore sia pulito.	Pulire con acqua a bassa pressione e asciugare con un aspirapolvere.	Uno scambiatore di calore sporco produce capacità scarsa.
Collegamento elettrico	Controllare che tutti i collegamenti elettrici siano serrati correttamente.	Serrarli.	Un collegamento lasco può provocare scintille.
Elica	Verificare che l'elica sia in equilibrio.	Cambiare l'elica.	Un elica sbilanciata provoca un maggiore livello di rumore.
Carrozzeria	Verificare che la carrozzeria sia integra.	Ridipingere i componenti danneggiati.	I danni alla carrozzeria provocano la formazione di ruggine sull'unità.
Isolamento	Verificare che l'isolamento sia in forma normale.	Ripararlo.	Un cattivo isolamento provoca uno scadimento dell'aspetto esteriore dell'installazione.
Livello del rumore	Verificare che non ci sia rumore anomalo.	Per trovare la causa del problema, vedere "Rumori" a pagina 3-4.	Può causare un livello di rumore maggiore.
Drenaggio (pompa di calore)	Verificare che il foro di drenaggio non sia bloccato.	Rimuovere lo sporco.	Un drenaggio bloccato può causare perdite di acqua.
Pompa di drenaggio (se installata)	Verificare che il funzionamento della pompa di drenaggio sia normale.	Ripararla.	Un guasto alla pompa di drenaggio può causare perdite di acqua.

1.4 Manutenzione generale

Controllo

Per eseguire una corretta manutenzione, procedere come segue:

Articolo	Controllo	In caso contrario...	Altrimenti
Pressione, tensione, corrente e temperatura.	Confrontare con la manutenzione precedente.	risolvere il problema.	Può provocare lo scarso funzionamento dell’unità.

5

Appendice
Disegni

Introduzione

Per permettere una facile ricerca dei disegni inseriti in questo manuale, l'appendice B li elenca.

Tabella disegni

La seguente tabella mostra la pagina e la descrizione di tutti i disegni.

A

Indice

L’indice è impostato su tre colonne. Nella prima colonna sono presenti i riferimenti alle voci in generale. Nella seconda colonna vi sono riferimenti alle sezioni interne mentre nella terza colonna vi sono i riferimenti alle sezioni esterne.

Indice generale

FTX25GV1NB
FTX35GV1NB

RX25GV1NB
RX35GV1NB

Indice generale

FTX25GV1NB
FTX35GV1NB

RX25GV1NB
RX35GV1NB

D

E

Indice generale FTX25GV1NB FTX35GV1NB RX25GV1NB RX35GV1NB

F

G

H

I

J

L

Indice generale

FTX25GV1NB
FTX35GV1NB

RX25GV1NB
RX35GV1NB

N

O

P

Q

Indice generale FTX25GV1NB FTX35GV1NB RX25GV1NB RX35GV1NB

R

Indice generale FTX25GV1NB FTX35GV1NB RX25GV1NB RX35GV1NB

S

T

U

Indice generale FTX25GV1NB FTX35GV1NB RX25GV1NB RX35GV1NB

V

DAIKIN EUROPE SA

MANUALE DI SERVIZIO

La certificazione ISO14001 assicura che il sistema possiede tutte le caratteristiche di gestione ambientale tali da proteggere la salute umana e l'ambiente dall'impatto potenziale delle nostre attività, nonché dei nostri prodotti e servizi, allo scopo di fornire un'assistenza diretta a mantenere e migliorare la qualità dell'ambiente stesso.

Daikin Europe SA è stata omologata da LRQA per il suo Sistema Gestione Qualità, conformemente agli standard ISO9001.
ISO9001 fa riferimento all'assicurazione di qualità relativa alla concezione, allo sviluppo e alla fabbricazione , nonché ai servizi collegati al prodotto.

Le unità Daikin sono conformi alle norme Europee che garantiscono la sicurezza del prodotto.

Stampato in Belgio / ESIT 98-07

DISTRIBUTORE UNICO PER L'ITALIA:

Le caratteristiche techniche sono suscettibile di cambiamento senza preavviso.

DAIKIN EUROPE SA
Zandvoordestraat 300
B-8400 Ostenda
Belgio